UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERIA EN ALIMENTOS

CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO

MAESTRÍA EN PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA

Tema: Aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura para el Aseguramiento de la Calidad del Producto en la Industria Alimenticia "Trigo de Oro" Cia.Ltda.

Trabajo de investigación
Previa a la obtención del Grado Académico de Magister en Producción más Limpia

VOLUMEN: 1

AUTOR: Ing. Galo Mauricio Calle Naranjo

DIRECTOR: Ing. M.Sc. Mayra Liliana Paredes Escobar

Ambato - Ecuador

2011

AL CONSEJO DE POSGRADO DE LA UTA

El tribunal receptor de la defensa del trabajo de investigación con el tema: "Aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura para el Aseguramiento de la Calidad del producto en la Industria Alimenticia Trigo de Oro" Cia.Ltda.", presentado por: Ing. Galo Mauricio Calle Naranjo y conformado por: Ing. MBA. Santiago Xavier Peñaherrera Zambrano, Ing. M.Sc. Pedro Sánchez Cobo, Ing. Mg. Vadia Fidel Rodríguez Aguirre, Miembros del Tribunal, Ing. (a) M.Sc. Mayra Liliana Paredes Escobar, Director del trabajo de investigación y presidido por: Ing. M.Sc. Rommel Eduardo Rivera Carvajal Presidente del Tribunal; Ing. Mg. Juan Garcés Chávez Director del CEPOS – UTA, una vez escuchada la defensa oral el Tribunal aprueba y remite el trabajo de investigación para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

……………………………………………….

Ing. M.Sc. Rommel Eduardo Rivera Carvajal
Presidente del Tribunal de Defensa

……………………………….

Ing. Mg. Juan Garcés Chávez
DIRECTOR CEPOS

……………………………………………….

Ing. (a) M.Sc. Mayra Liliana Paredes Escobar
Director del Trabajo de Investigación

……………………………………………………

Ing. MBA. Santiago Xavier Peñaherrera Zambrano
Miembro del Tribunal

……………………………………

Ing. M.Sc. Pedro Sánchez Cobo
Miembro del Tribunal

………………………………………

Ing. Mg. Vadia Fidel Rodríguez Aguirre
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el trabajo de investigación con el tema: "Aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura para el Aseguramiento de la Calidad del producto en la Industria Alimenticia Trigo de Oro" Cia.Ltda.", nos corresponde exclusivamente a: Ing. Galo Mauricio Calle Naranjo, Autor y de Ing. (a) M.Sc., Mayra Liliana Paredes Escobar, Director del trabajo de investigación; y el patrimonio intelectual del mismo a la Universidad Técnica de Ambato.

……………………………………..	…………..……………………………..
Ing. Galo Mauricio Calle Naranjo	Ing. (a) M.Sc. Mayra Liliana Paredes Escobar
Autor	Director

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este trabajo de investigación o parte de él un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi trabajo de investigación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de ésta, dentro de las regulaciones de la Universidad, que incluye el Volumen I y Volumen II; indicando que los pies de página del Volumen II, referente a ¨Este documento es propiedad de la Industria Alimenticia "Trigo de Oro" Anmaurys Cia. Ltda., quien se reserva el derecho de solicitar su devolución cuando así se estime oportuno¨; es solamente un ejemplo ilustrativo.

……………………………………..

Ing. Galo Mauricio Calle Naranjo

Autor

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, por haberme concebido el don más bello que es la vida, pues sin su gracia infinita, nunca hubiera conocido a personas tan buenas, que han significado mucho para mí y por ende en el desarrollo de este perfil.

A mi madre Anita, que con amor, entrega y sacrificio día a día siembra en mi la semilla del amor a mis semejantes, el respeto a mis superiores y que con delicadeza, es la mujer que espera siempre mi superación y felicidad. Sin su afán y sacrificio no hubiera culminado esta etapa académica que me ha capacitado para un futuro mejor y que siempre tendré al servicio del bien, la verdad y la justicia.

A mis sobrinos Vicky, Ale y Sebas que con su cariño y ternura me ofrecen su amor incondicional.

A mi hermana María Elena, que siempre me acompaña en momentos buenos y malos ofreciéndome su respaldo incondicional; siempre apreciaré su valentía para enfrentar los problemas y ver el lado positivo de las lecciones que nos pone la vida en el transcurso de nuestra existencia.

A mi abuelito Ángel (+), que siempre lo tengo de ejemplo y modelo a seguir para llegar a ser un una persona emprendedora, luchadora y de corazón humilde.

A mi abuelita Elenita, que con amor y palabras en momentos precisos de mi vida ha encontrado la forma de consolarme y darme una guía para recorrer el sendero del bien y rectificar mis errores.

Ing. Mauricio Calle Naranjo
Autor

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad Técnica de Ambato, por haberme abierto las puertas de tan prestigiosa institución, para poder culminar con éxito mis estudios de posgrado.

A la Industria Alimenticia "Trigo de Oro" Cia. Ltda., que me ha ayudado y brindado las herramientas necesarias para desarrollar y finalizar este informe de investigación.

No quiero dejar de lado a mis maestros y amigos de la institución, quienes con su paciencia y compresión supieron darme los conocimientos necesarios durante la elaboración de este trabajo de investigación, de manera muy especial a la Ing. M.Sc. Mayra Paredes, Ing. Mg. Cruz, Ing. Luís Anda, Dr. Patricio Peñaherrera, Ing. (a) Ana Monge, por sus consejos y apoyo brindado durante mi proceso de graduación, y de sobremanera por su ayuda en el desarrollo de esta tesis.

Ing. Mauricio Calle Naranjo
Autor

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

TEMAS **PÁGINAS**

INDICE DE CUADROS

TEMAS **PÁGINAS**

INDICE DE GRÁFICOS

TEMAS **PÁGINAS**

RESUMEN EJECUTIVO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO
MAESTRÍA EN PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA

"APLICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL PRODUCTO EN LA INDUSTRIA ALIMENTICIA TRIGO DE ORO CIA.LTDA."

Autores: Ing. Galo Mauricio Calle Naranjo

Tutor: Ing. M.Sc. Mayra Liliana Paredes Escobar

Fecha: Septiembre 2011.

RESUMEN

La aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en las industrias alimenticias facilita el control a lo largo de toda la cadena de producción, distribución y comercialización permitiendo evitar reprocesos y retiros de producto del mercado. La empresa ¨Trigo de Oro¨ es una Industria Alimenticia que se dedica a la elaboración de galletas de dulce. Esta tesis de investigación se enfoca en la Aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura en la Industria Alimenticia ¨Trigo de Oro¨ Cia. Ltda., y su incidencia en el aseguramiento de la calidad del producto. Para la aplicación de estas prácticas primero se realizó un diagnóstico de la situación actual de los procesos aplicados en la Industria Alimenticia ¨Trigo de Oro¨ Cia. Ltda. Se identificó aquellos procesos defectuosos y se los modificó. Como parte de la Aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura se desarrolló los Manuales para la estandarización de los procesos, buscando elevar la capacidad de producción y la calidad de los productos elaborados. Se propone además, mejorar técnicas en la infraestructura de la planta de producción para cumplir con el Reglamento de BPM y se diseñó un plan de capacitación dirigido al personal de la empresa para mejorar la eficiencia y control de los procesos. En conclusión esta tesis presenta propuestas y herramientas para que la empresa tome como un aporte importante en su producción diaria, y de esta manera realice las respectivas correcciones y modificaciones en sus procesos.

Descriptores del trabajo de grado: (BPM, HACCP, calidad, inocuidad, procedimientos, registros, instructivos, rediseño, layout, capacitación, manual).

INTRODUCCIÓN

Las Industrias Alimenticias ecuatorianas para competir deben presentar productos de buena calidad con procesos estandarizados que les permitan optimizar sus procesos, obtener productos de buena y estable calidad, además de incursionar en nuevos mercados. Éstas exigencias se pueden alcanzar estableciendo planes de aseguramiento y el primer paso en la aplicación de buenas prácticas de manufactura.

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) es un sistema para asegurar que los productos son consistentemente producidos y controlados conforme a estándares de calidad a fin de eliminar los riesgos involucrados en la producción de alimentos y medicamentos, este principio ha sido promovido por la Organización Mundial de la Salud y mediante el comité de expertos en especificaciones ha desarrollado y actualizado la normativa de BPM. (Organización Panamericana de la Salud, 2008).

Además, en Ecuador, en conformidad con el Art. 42 de la Constitución Política, que indica que es deber del Estado garantizar el derecho a la salud, su promoción y protección por medio de la seguridad alimentaria; también el artículo 96 del Código de la Salud establece que el Estado fomentará y promoverá la salud individual y colectiva.

Por tanto es importante que el país aplique la normativa existente para que la Industria Alimenticia elabore alimentos sujetándose al reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura, la que facilitará el control a lo largo de toda la cadena de producción, distribución y comercialización, así como el comercio internacional, acorde a los avances científicos y tecnológicos, a la integración de los mercados y a la globalización de la economía.

La Industria Alimenticia “Trigo de Oro” Cia. Ltda., se encuentra en comercialización con la República de Venezuela, la cual exige que sus proveedores tengan implementado un sistema de Buenas Prácticas de Manufactura, por tanto la Industria Alimenticia “Trigo de Oro” Cia. Ltda., ve en la necesidad de realizar cambios inmediatos en sus condiciones sanitarias y ambientales, para de esta forma cumplir con los requerimientos del cliente y ampliar su mercado hacia el extranjero.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1. Tema

Aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura para el Aseguramiento de la Calidad del producto en la Industria Alimenticia "Trigo de Oro" Cia.Ltda.

1.2. Planteamiento del problema

1.2.1. Contextualización

1.2.1.1. Macro.

Las BPM son una serie de normas o procedimientos establecidos a nivel internacional, que regulan las plantas que procesan o acopian alimentos, de tal manera que los mismos sean aptos para el consumo humano.

Un alimento apto para el consumo humano es aquel que está en buen estado y se encuentra libre de microorganismos, toxinas, compuestos químicos tóxicos o materiales extraños.

El Código de BPM establece todos los requisitos básicos que una planta o centro de acopio debe cumplir y le sirve de guía para mejorar las condiciones del personal, instalaciones, procesos y distribución. (Jiménez V. 2000).

Las BPM incluyen:

- Higiene personal
- Limpieza y desinfección
- Normas de Fabricación
- Equipo e instalaciones
- Control de Plagas
- Manejo de Bodegas

1.2.1.2. Meso.

Reglamento técnico del Mercosur (Buenas Prácticas de Manufactura)

Las exigencias del mercado internacional en lo referido a la calidad de los productos alimenticios pueden llegar a transformarse en barreras para-arancelarias para el comercio de alimentos. En tal sentido, todos los esfuerzos públicos y privados que se realicen para construir un sistema que garantice un piso cualitativo que logre el reconocimiento internacional, serán ampliamente retribuidos por los beneficios directos que esto tendrá sobre el crecimiento de nuestras exportaciones.

Al definir las acciones políticas a seguir en 1997, la S.A.G.P. y A. evaluó cuidadosamente este panorama, y otorgó una importancia relevante a la mejora permanente de los aspectos cualitativos de los alimentos. Esto implica no sólo difundir criterios, sino también desarrollar normas que apunten en esa dirección, e instrumentar acciones de capacitación que aseguren su adopción y su fiel cumplimiento.

En este marco conceptual debe ubicarse la entrada en vigencia, a partir del 1ro de enero de este año, de la Resolución 80/96 del Grupo Mercado Común, que establece un Reglamento Técnico para el cumplimiento de Buenas Prácticas de

Fabricación, y para la observancia de condiciones higiénicas sanitarias óptimas en los establecimientos productores de alimentos. La norma recoge elementos del Código de Regulaciones Federales de los Estados Unidos, y toma como referencia los Principios Generales de Higiene de los Alimentos del Códex Alimentarius, así como otros documentos posteriores del Comité de Higiene de los Alimentos del Códex. (Panalimentos OPS/OMS, 2002).

Respetar estas prácticas implica aprobar el "curso primario" de un postgrado de reconocimiento internacional y se transforma, por lo tanto, en una obligación para cualquier productor y/o industrial que pretenda mantener sus productos en un mercado nacional e internacional que eleva sin pausa el piso de sus requerimientos de calidad.

Por estas razones, Alimentos Argentinos consideró importante reproducir íntegramente el Anexo I de la Resolución del Grupo Mercado Común. Por un lado, se trata de normas y requisitos obligatorios cuyo cumplimiento asegura un tratamiento homogéneo para toda la producción alimentaria de los países del Mercosur. Esto es importante para Ecuador debido a que estos principios harán que el crecimiento de nuestra producción alimentaria vaya acompañado por la madurez que los tiempos exigen.

1.2.1.3. Micro.

Es deber del Estado Ecuatoriano garantizar el derecho a la salud, su promoción y protección por medio de la seguridad alimentaria. El artículo 96 del Código de la Salud establece que el Estado fomentará y promoverá la salud individual y colectiva. El artículo 102 del Código de Salud establece que el Registro Sanitario podrá también ser conferido a la empresa fabricante para sus productos, sobre la base de la aplicación de buenas prácticas de manufactura y demás requisitos que establezca el reglamento al respecto. Además el Reglamento de Registro y Control Sanitario, en su artículo 15, numeral 4, establece como requisito para la

obtención del Registro Sanitario, entre otros documentos, la presentación de una Certificación de operación de la planta procesadora sobre la utilización de buenas prácticas de manufactura. (Constitución Política de la República del Ecuador, 2002).

Además es importante que el país aplique el reglamento BPM existente para que la industria alimenticia elabore alimentos sujetándose a la norma, la que facilitará el control a lo largo de toda la cadena de producción, distribución y comercialización, así como el comercio internacional, acorde a los avances científicos y tecnológicos, a la integración de los mercados y a la globalización de la economía.

1.2.2. Análisis crítico

1.2.2.1. Árbol de problemas.



Gráfico N° 1. Árbol de Problemas

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

1.2.2.2. Relación causa-efecto.

Causa: Falta de aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura (variable independiente).

Problema: Industria Alimenticia ¨Trigo de Oro¨ Cia. Ltda., con considerable porcentaje de residuos (problema).

Efecto: Ausencia de aseguramiento de la calidad del producto (variable dependiente).

1.2.3. Prognosis

¿El incumplimiento de condiciones sanitarias y ambientales mínimas básicas en la Industria Alimenticia "Trigo de Oro" Cia. Ltda., afectará de gran manera a la competitividad y rentabilidad de la empresa?

1.2.4. Formulación del problema

¿La aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura contribuye a cumplir las condiciones sanitarias y ambientales mínimas básicas en la Industria Alimenticia "Trigo de Oro" Cia. Ltda., de la ciudad de Ambato; incidirá significativamente en el aseguramiento de la calidad del producto en el período enero – septiembre del 2011?

- **Variable independiente:** Aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura.

- **Variable dependiente:** Aseguramiento de la calidad del producto.

1.2.5. Preguntas directrices

- ¿Cuáles son las condiciones sanitarias y ambientales que la Industria Alimenticia "Trigo de Oro" Cia. Ltda., maneja actualmente?

- ¿Por qué al Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura se lo considera como una norma mínima básica necesaria para las empresas procesadoras de alimentos?

- ¿Qué beneficio tiene la aplicación del Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura en la Industria Alimenticia "Trigo de Oro" Cia. Ltda., y en las empresas procesadoras de alimentos ecuatorianas?

- ¿La aplicación del Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura, tendrá efectos sobre la cultura organizacional de la Industria Alimenticia "Trigo de Oro" Cia. Ltda.?

- ¿La Industria Alimenticia "Trigo de Oro" Cia. Ltda., aplicará el Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura solamente por cumplir con un reglamento de Seguridad Alimentaria de Estado; o lo aplicará como parte del Aseguramiento de Calidad de la empresa?

1.2.6. Delimitación del objeto de investigación

CAMPO: Alimenticio
ÁREA: Gestión de la calidad
ASPECTO: Aseguramiento de la calidad

- **Delimitación espacial:** Esta investigación se realizó en la Industria Alimenticia "Trigo de Oro" Cia. Ltda., de la ciudad de Ambato ubicada en el Parque Industrial Primera Etapa Calle 4 y D.

- **Delimitación temporal:** Este problema fue estudiado, en el periodo comprendido entre enero y julio del 2011.

1.3. Justificación de la investigación

La Industria ´Trigo de Oro¨ Cia. Ltda., tiene un porcentaje de reprocesos de 3.65%; y residuos de 18.27 kg/día equivalente a 4, 38 Tm/año. La calidad del producto es variable ya que no se encuentran controlados los procesos. Las ventas en el mercado internacional se han incrementado a 10 Tm/mes, debido a esto se tiene la necesidad de aplicar alguna herramienta para controlar y estandarizar los procesos de producción de galleta rellena.

El presente trabajo se desarrolla con la finalidad de mejorar el sistema de aseguramiento de la calidad del producto de la empresa ¨Trigo de Oro¨ Cia. Ltda., para disminuir las causas de reprocesos, producción de residuos y estandarización de la calidad del producto mediante la aplicación de las normas de Buenas Prácticas de Manufactura para alimentos procesados. La aplicación de BPM ayudará a que la empresa tenga una producción más limpia, sea más competitiva y más amigable con el medio ambiente. Además permitirá a la empresa adquirir certificaciones de calidad y por añadidura aumento de índices de ventas. Las propuestas y conclusiones de la presente investigación serán presentadas para que la empresa las tome como un aporte científico importante en su producción diaria, y de esta manera realice las respectivas correcciones y modificaciones en sus procesos.

- Son útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos, y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación.

- Contribuyen a la producción de alimentos seguros, saludables para el consumo humano.

- Son indispensable para la aplicación del Sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), de un programa de Gestión de Calidad Total (TQM) o de un Sistema de Calidad como ISO 22001.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

- Garantizar los procesos de producción de la Industria Alimenticia "Trigo de Oro" Cia. Ltda., mediante la aplicación del Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para asegurar la calidad de los productos que fabrica.

1.4.2. Objetivos específicos

- Describir la situación actual de los procesos aplicados en la Industria Alimenticia "Trigo de Oro" Cia. Ltda., a través de un diagnóstico para identificar aquellos defectuosos y dar alternativas de solución.

- Desarrollar un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para controlar los procesos, buscando elevar la producción y la calidad de los productos elaborados.

- Proponer mejoras técnicas en la infraestructura de la planta de producción para cumplir con el Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura.

- Diseñar un plan de capacitación dirigido al personal de la empresa para mejorar la eficiencia y control de las Buenas Prácticas de Manufactura.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes investigativo

La Organización Panamericana de la salud (2008), indica que la experiencia en diferentes países y organizaciones con relación al ingreso o fortalecimiento del concepto de aseguramiento de calidad en un sector industrial (que para el caso de la industria farmacéutica se encuentra materializado en el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura), ha mostrado que para disponer de elementos sólidos para el desarrollo de proyectos de implementación, mantenimiento, vigilancia y control, se requiere la puesta en marcha de un proceso largo en el tiempo, extenso en actividades y que debe ser construido paso a paso de forma que como conjunto, el sector logre evolucionar en aspectos esenciales tales como la actitud y la cultura sobre el tema, el establecimiento de criterios concertados, científicos y coherentes con la realidad de cada país y el logro del compromiso verdadero de cada una de las partes.

Además, Panalimentos OPS/OMS (2002), señala que dentro de los logros alcanzados en el fortalecimiento de los sistemas de inspección, podemos destacar la elaboración de material de capacitación en Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Procedimientos Estándar de Higiene Operacional (SSOP) y Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP).

Las Buenas Prácticas de Manufactura se aplican a todos los procesos de manipulación de alimentos y son una herramienta fundamental para la obtención de un proceso inocuo.

Mediante memorando SVS-12-418-2010 de 29 de noviembre del 2010, la Directora de control y mejoramiento en vigilancia sanitaria manifiesta la necesidad de contar con un instructivo para las inspecciones con fines de certificación de la operación sobre la base de la utilización de Buenas Prácticas de Manufactura de alimentos, razón por la que solicita la elaboración del acuerdo Ministerial N°9l y, en ejercicio de las atribuciones legales concedidas por los artículos 151 y 154, numeral 1 de la constitución de la República del Ecuador en concordancia con el Articulo 17 del estatuto de régimen jurídico y administrativo de la función ejecutiva se acuerda: expedir el instructivo para las inspecciones con fines de certificación de la operación sobre la base de la utilización de buenas prácticas de manufactura de alimentos el 4 de Febrero del 2011. (Ministerio de Salud Pública. Acuerdo Ministerial 91).

2.2. Fundamentación filosófica

Esta investigación se fundamenta en el paradigma crítico - propositivo, ya que la investigación no se detiene en la contemplación pasiva de los fenómenos, sino que además plantea alternativas de solución construidas en un clima de sinergia y proactividad.

2.3. Fundamentación legal

La República del Ecuador (2002), en ejercicio de la atribución que le confiere el numeral 5 del artículo 171 de la Constitución Política de la República.

Decreta:

Expedir el Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para alimentos procesados.

Ámbito de operación

Art. 1.- Las disposiciones contenidas en el presente reglamento son aplicables:

a. A los establecimientos donde se procesen, envasen y distribuyan alimentos.

b. A los equipos, utensilios y personal manipulador sometidos al Reglamento de Registro y Control Sanitario, exceptuando los plaguicidas de uso doméstico, industrial o agrícola, a los cosméticos, productos higiénicos y perfumes, que se regirán por otra normativa.

c. A todas las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envasado, empacado, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos en el territorio nacional.

d. A los productos utilizados como materias primas e insumos en la fabricación, procesamiento, preparación, envasado y empacado de alimentos de consumo humano.

El presente reglamento es aplicable tanto para las empresas que opten por la obtención del Registro Sanitario, a través de la certificación de buenas prácticas de manufactura, como para las actividades de vigilancia y control señaladas en el Capítulo IX del Reglamento de Registro y Control Sanitario, publicado en el Registro Oficial No. 349, Suplemento del 18 de junio del 2001. Cada tipo de alimento podrá tener una normativa específica guardando relación con estas disposiciones.

2.4. Categorías fundamentales

2.4.1. Términos básicos

Ambiente: Cualquier área interna o externa delimitada físicamente que forma parte del establecimiento destinado a la fabricación, al procesamiento, a la preparación, al envase, almacenamiento y expendio de alimentos.

Acta de Inspección: Formulario único que se expide con el fin de testificar el cumplimiento o no de los requisitos técnicos, sanitarios y legales en los establecimientos en donde se procesan, envasan, almacenan, distribuyen y comercializan alimentos destinados al consumo humano.

Área Crítica: Son las áreas donde se realizan operaciones de producción, en las que el alimento esté expuesto y susceptible de contaminación a niveles inaceptables.

Buenas Prácticas de Manufactura (B.P.M.): Son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado y almacenamiento de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los alimentos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.

Contaminaciones Cruzadas: Es el acto de introducir por corrientes de aire, traslados de materiales, alimentos o circulación de personal, un agente biológico, químico, bacteriológico o físico u otras sustancias, no intencionalmente adicionadas al alimento, que pueda comprometer la inocuidad o estabilidad del alimento.

Desinfección - Descontaminación: Es el tratamiento físico, químico o biológico, aplicado a las superficies limpias en contacto con el alimento con el fin

de eliminar los microorganismos indeseables, sin que dicho tratamiento afecte adversamente la calidad e inocuidad del alimento.

Diseño Sanitario: Es el conjunto de características que deben reunir las edificaciones, equipos, utensilios e instalaciones de los establecimientos dedicados a la fabricación de alimentos.

HACCP: Siglas en inglés del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, sistema que identifica, evalúa y controla peligros, que son significativos para la inocuidad del alimento.

2.4.2. Súper ordinación conceptual

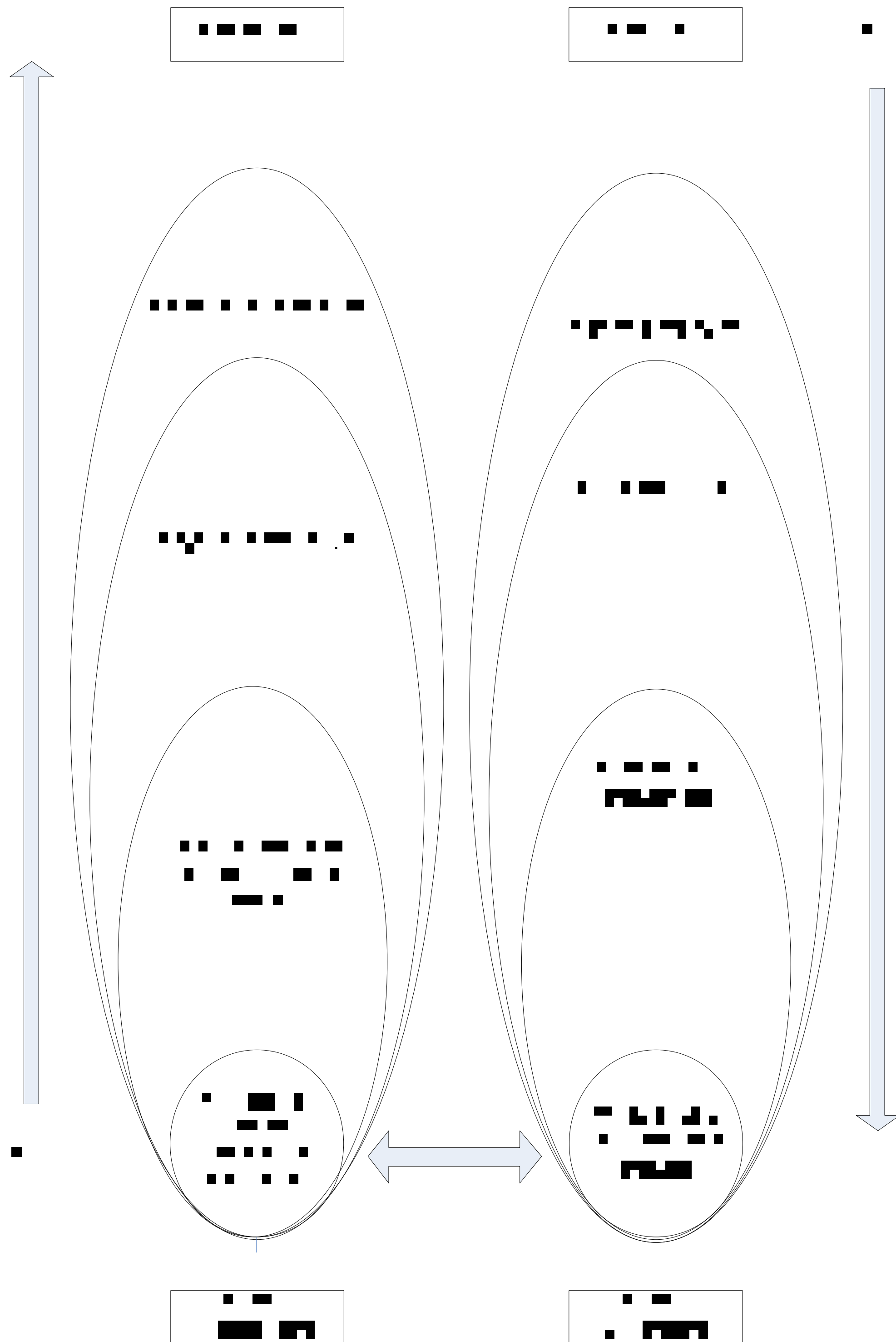


Gráfico N° 2. Súper ordinación conceptual

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

2.4.3. Sub ordinación conceptual

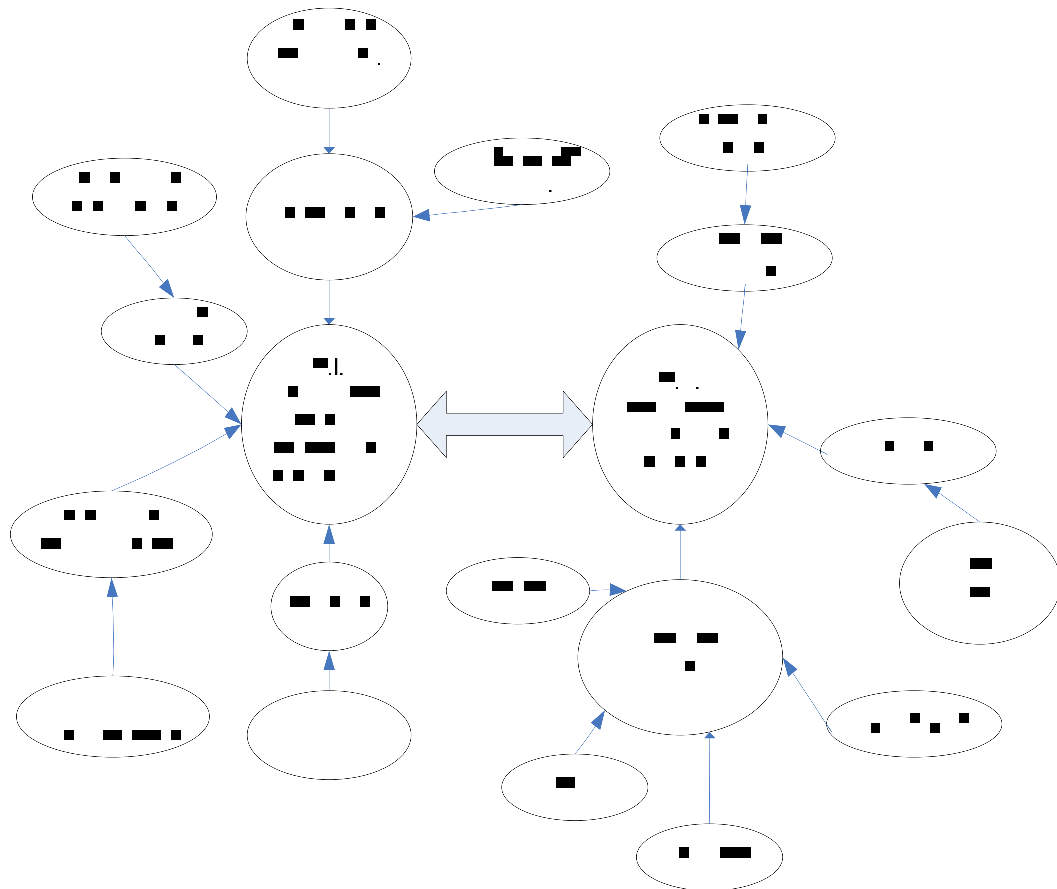


Gráfico N° 3. Sub ordinación conceptual
Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

2.5. Hipótesis

H_o: La aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura en la Industria Alimenticia "Trigo de Oro" Cia. Ltda., incide significativamente en el aseguramiento de la calidad del producto.

H_1: La aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura en la Industria Alimenticia "Trigo de Oro" Cia. Ltda., no incide significativamente en el aseguramiento de la calidad del producto.

2.6. Señalamiento de variables de la hipótesis.

- **Variable independiente:** Aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura.

- **Variable dependiente:** Aseguramiento de la calidad del producto.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Enfoque

El enfoque de la presente investigación es de tipo cualitativo o también conocida como: naturalista, participativa, etnográfica, humanista, interna interpretativa ya que hacemos uso de:

- Técnicas cualitativas.
- Observación naturalista.
- Enfoque contextualizado.
- Perspectiva desde dentro de la empresa.

En algunas fases de la investigación se aplicará un enfoque cuantitativo ya que para buscar las causas y la explicación de los hechos, se aplica una medición controlada y por ende se hace uso de técnicas cuantitativas.

3.2. Modalidad básica de la investigación

En la presente investigación se va a utilizar los 3 tipos de modalidades de investigación mencionados por Herrera, *et. al.* (2004: 103-104):

- Investigación de campo: ya que se trabajará en la planta de producción de la Industria Alimenticia “Trigo de Oro” Cia. Ltda.

- Investigación documental – bibliográfica: La investigación se basará en el Registro Oficial de Buenas Prácticas de Manufactura para alimentos procesados, dado en el Palacio de Gobierno, en Quito a 24 de octubre del 2002.

- Modalidad especial – Proyecto de intervención social: Bajo esta modalidad particular de investigación que consiste en la elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable, para solucionar un problema y requerimiento real de la empresa.

3.3. Nivel o tipo de investigación

En este trabajo de investigación: “Aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura para el Aseguramiento de la Calidad del producto en la Industria Alimenticia “Trigo de Oro” Cia. Ltda.”, se utilizará el siguiente tipo de nivel de investigación descrito por Herrera, *et. al.* (2004: 106):

- Descriptivo y explicativo: En esta investigación generaremos una hipótesis y sondearemos un problema en un contexto particular. Además se describirá la situación real de la empresa para descubrir las causas y detectar los factores determinantes de ciertos comportamientos.

3.4. Métodos y técnicas de investigación

3.4.1. Métodos de investigación

En el presente proyecto se utilizaron los siguientes métodos de investigación descritos por Víctor H. Abril P. (2007: 1-21), los cuales se detallan a continuación:

- **Método inductivo.-** A partir de datos particulares se llega a conclusiones generales.

- **Método analítico.-** El análisis consiste en la desmembración de un todo, en sus elementos para observar su naturaleza, peculiaridades, relaciones. Es la observación y examen minuciosos de un hecho en particular.

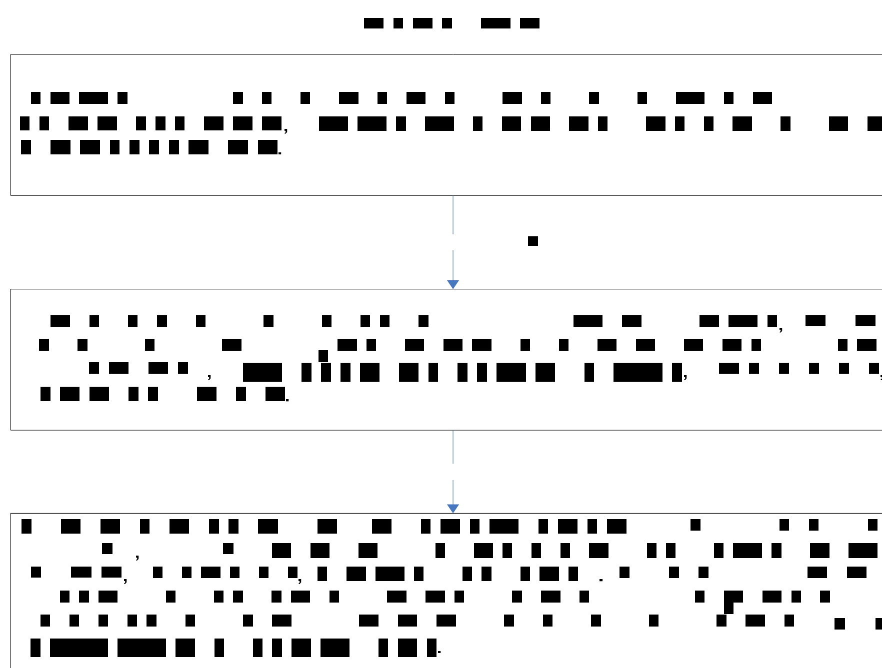
Para utilizarlo en la investigación se tendrá necesariamente que realizarla sistemáticamente a través de varias etapas que son: observación, descripción, examen crítico, descomposición del fenómeno, enumeración de las partes, ordenación y clasificación.

En base a este método se realizó el análisis de los objetivos de la investigación que se detallan a continuación:

Objetivo específico N°1



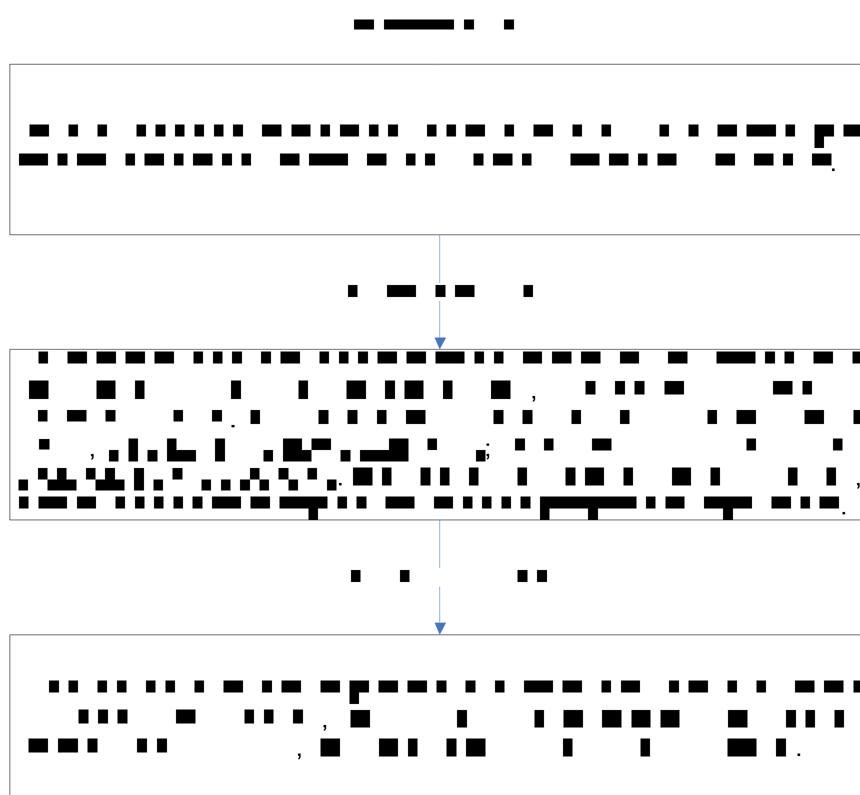
Objetivo específico N°2



Objetivo específico N°3



Objetivo específico N°4



3.4.2. Técnicas de investigación

Según Víctor H. Abril P. (2007: 10,18), dentro de las técnicas de investigación a utilizarse son las de investigación de campo, las cuales están dirigidas a recoger información primaria.

A continuación se menciona detalladamente:

- **Observación.-** La observación científica consiste en la percepción sistemática y dirigida a captar los aspectos más significativos de los objetos, hechos, realidades sociales y personas en el contexto donde se desarrollan normalmente. La observación proporciona la información empírica necesaria para plantear nuevos problemas, formular hipótesis y su posterior comprobación.

3.5. Población y muestra

3.5.1. Tipo de muestreo

En nuestro caso se utilizará el muestreo regulado, ya que forman parte de la muestra los elementos del universo o población en los cuales se hace presente el problema de investigación.

3.5.2. Muestra

Bajo la especificación de este tipo de investigación, la Industria Alimenticia “Trigo de Oro” Cia. Ltda., requiere ocupar como muestra a todo el universo considerando que la población es pequeña.

Es así que, luego de realizar el diagnóstico de la situación inicial de los procesos, se tomará en cuenta todo lo vinculado con la producción y lo que pueda afectar su inocuidad y calidad, por ende en la propuesta de un plan de capacitación el objetivo es llegar a concientizar a todo el personal operativo de la empresa que tiene contacto directo con el producto.

3.6 Operacionalización de variables

Cuadro N° 1. Operacionalización de la variable independiente: Aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	INDICES	ITEMS BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN
Buenas Prácticas de Manufactura se conceptúa como: Son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado y almacenamiento de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los alimentos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.	Principios básicos y prácticas generales de higiene	# de procesos defectuosos	# de procesos defectuosos/total de procesos *El resultado deberá aproximarse a cero.	¿Cuál es la situación actual de los procesos aplicados en la Industria Alimenticia "Trigo de Oro" Cia. Ltda.?	Datos de procesos defectuosos, por medio de una Observación directa a la empresa.
		# de procedimientos aplicados # de instructivos aplicados # de registros aplicados	- # de procedimientos aplicados/total de procedimientos - # de instructivos aplicados/total de instructivos - # de registros aplicados/total de registros *El resultado deberá aproximarse a cien.	¿Cómo controlar los procesos buscando elevar la producción y la calidad del producto elaborado?	Desarrollo de un Manual de BPM, por medio de registros específicos.
	Condiciones sanitarias	Cumplimiento de diseño sanitario	% de cumplimiento de diseño sanitario *El resultado deberá aproximarse a cien.	¿De qué manera la infraestructura actual de la planta de producción puede cumplir con el Reglamento de BPM?	Observación directa a la empresa.
		# de horas de capacitación impartidas	# de horas de capacitación impartidas/total de horas de capacitación propuestas *El resultado deberá aproximarse a cien.	¿Cómo mejorar la eficiencia y control del personal operativo?	Diseño de un plan de capacitación dirigido al personal de la empresa, por medio de una Observación, participante, talleres y charlas.

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N° 2. Operacionalización de la variable dependiente: Aseguramiento de la calidad del producto

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	INDICES	ITEMS BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN
Aseguramiento de la calidad se conceptúan como: Disponer y seguir un conjunto de acciones planificadas y sistemáticas (antes, durante y después del proceso de producción). Estas acciones deben ser demostrables para proporcionar la confianza adecuada tanto a la propia empresa como a los clientes.	* Antes: Recepción de materias primas e insumos	Estándares de calidad	Parámetros: -Químicos -Físicos -Microbiológicos	¿Cómo incluir criterios claros para aceptación, liberación o retención y rechazo de materias primas e insumos?	Revisión bibliográfica de Normas INEN.
	* Durante: Proceso de Producción	kg de producto rechazado	kg de producto rechazado/total de kg producidos	¿Cómo controlar los procesos buscando elevar la producción y la calidad de los productos elaborados?	Registros específicos de producto inconforme y de pérdidas en proceso.
	* Después: Almacenamiento	Rotación de inventario	Rotación de inventario=costo de ventas/inventario promedio	¿De qué forma se puede garantizar el almacenamiento del producto?	Procedimientos y políticas de almacenamiento, por medio de registros específicos.
	Post venta	Historial del producto	-Ubicación -Composición -Maquinaria Utilizada -Lote -Destino	¿De qué manera se realizaría una recolección del producto en post venta?	Trazabilidad del producto, por medio de registros específicos.

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

3.7. Recolección de la información (Plan)

Primer paso.- Describir la situación actual de los procesos aplicados en la Industria Alimenticia "Trigo de Oro" Cia. Ltda., a través de un diagnóstico para identificar aquellos defectuosos y dar alternativas de solución.

Segundo paso.- Desarrollar un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para controlar los procesos, buscando elevar la producción y la calidad de los productos elaborados.

Tercer paso.- Proponer mejoras técnicas en la infraestructura para cumplir con el Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura.

Cuarto paso.- Diseñar un plan de capacitación dirigido al personal de la empresa para mejorar la eficiencia y control de las Buenas Prácticas de Manufactura.

3.8. Procesamiento y análisis de la información (Plan)

El procesamiento de la información se la realizará usando programas como Word, Project y Excel 2007, además de AUTOCAD para el diseño de planos.

En nuestro caso se hará uso de herramientas estadísticas para el análisis de las hojas de control y los porcentajes de productos con errores.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Análisis de los resultados

4.1.1. Diagnóstico de la situación actual de la Industria Alimenticia "Trigo de Oro" Cia. Ltda.

El diagnóstico inicial se realizó el 3 de Abril del 2009 en el galpón de la empresa ubicado en la siguiente dirección:

País: Ecuador

Provincia: Tungurahua

Ciudad: Ambato

Parroquia: Huachi Loreto

Barrio: Bellavista

Cuadro N° 3. Diagnóstico de la situación actual de la Industria Alimenticia “Trigo de Oro” Cia. Ltda.

BPM ECUADOR	ART. DEL REGLAMENTO	OBSERVACIONES	DOCUMENTACIÓN			IMPLEMENTACIÓN			TOTAL	RECOMENDACIONES	PLAN DE ACCIÓN (AÑO 2009)		
			NE	DM	AD	NE	DM	AD			Abril	Mayo	Junio
A) INSTALACIONES **A.1. EXTERIOR DEL EDIFICIO** **A.1.1. Areas Exteriores** A.1.1.1 .El establecimiento no está ubicado en la cercanía de contaminantes ambientales (Ubicación, empresas vecinas, control de contaminació ambiental)	Art. 4	Esta ubicada en un sector residencial y las fábricas del área no generan contaminantes (metalmecánica, camal, confección)	NA					100	100				
A.1.1.2. Las áreas exteriores están exentas de residuos, chatarra, artículos descartados. La maleza y hierba alta están cortadas. Las áreas exteriores están adecuadamente drenadas	Art 3 num.1,2,3,4 Art.4	En el exterior se observa estructuras metálicas, palos y otros; al frente del edificio de producción hay un jardín que requiere mantenimiento y sacos de arena.	NA				50		50	Retirar estos elementos del área circundante y reubicarlos, hacer mantenimiento del jardín, para evitar posible guarid de roedores.	Hasta viernes 3 de abril		
A.1.1.3. Los caminos y pasillos están adecuadamente mantenidos, compactos, sin polvo y bien drenados.	Art 3 num.1,2,3,4 Art.4	Si pero se puede mejorar.	0				25		25		Hasta mediados de Abril hacer el analisis del rediseño de la planta y en base a eso definir los mejoramientos a lograr en los pisos.		
A.1.1.4. El exterior del edificio está diseñado, construido y mantenido para prevenir el ingreso de plagas y contaminantes: ninguna apertura desprotegida, ningún agujero o grietas, tomas de aire adecuadamente ubicadas.	Art. 5 num.1	Por el acceso desde el patio principal al área de producción, no hay un sistema que impida el ingreso directo de personas, así como de plagas. No se observó animales en el área; se indica que no se ha visto roedores, pero en el jardin cercano si hay hormigas.	0				25		25	Eliminar las hormigas, buscar un mecanismo o sistema que impida el ingreso de plagas, retirar del área cercana los elementos que pudieran ser causantes de contaminación.			
A.1.1.5. Techos, paredes y cimientos mantenidos para prevenir filtraciones.	Art. 6 num. 2 (a)	Aparentemente no existen filtraciones.					50		50	Hacer una revisión del tumbado en el área de producción, horneado y bodegas.			
								SUBTOTAL:	**50.00**				

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N°3. (cont.).

A.2. INTERIOR DEL EDIFICIO **A.2.1. Diseño, Construcción y Mantenimiento** A.2.1.1 .Las áreas de proceso están equipadas de estaciones de lavamanos en número suficiente y bien ubicadas.	Art. 6 # 9 (a, c, e)	Hay tres lavamanos, en uno de ellos también se lava utensilios.	NA		50		50	Reubicarlos previo análisis.			
A.2.1.2. Las instalaciones de lavamanos están provistas de sistema anti-reflujo hacia el drenaje: vacío de aire, trampas, válvulas de seguridad	Art 7. # 3b	Si.	NA			100	100				
A.2.1.3. Donde sea apropiado, las estaciones de lavamanos deberán estar dotados de dispensador de jabón.	Art. 6 # 9 Lit c.	No hay dispensador de jabón y en el tanque de lavado más grande se utiliza el mismo jabón que para la limpieza de utensilios.	NA		25		25	Dotar de dispensador de jabón y de desinfectante. Retirar del área de producción toallas secas y mojadas, utilizadas para secado y limpieza de manos.	Hasta el vierne 5 de Abril.		
A.2.1.4. Los pisos, paredes, tumbados están construidos de material duradero, impermeable, liso, fácil de limpiar y apto para las condiciones de proceso en el área. Las paredes tienen colores claros.	Art. 6 num. 2(a,b,c,f)	El tumbado es de estuco (yeso), las paredes no son de material lavable; hay un aparte de una pared que se está descascarando. La pared es de color blanco.	NA		25		25	Asegurar que los pisos, paredes, tumbados cumplan con la condición que indica la norma.			
A.2.1.5. Donde es necesario, las uniones de las paredes, pisos y tumbados están completamente sellados y los ángulos son curvos para prevenir la contaminación y facilitar la limpieza.	Art. 6 num. 2(d,e)	Las uniones nocumplen esta condición.	NA		25		25	Asegurar esta condición en el sector específico de producción.	Hasta mediados de Abril, hacer el análisis del rediseño de la planta y en base a eso definir los mejoramientos a lograr en los pisos		
A.2.1.6. Los pisos, paredes y tumbados están construidos con materiales adecuados.	Art. 3, Art. 6 literal 2, a	El piso se encuentra deteriorado y la pintura de las paredes no es lavable.	NA		25		25	Arreglar el piso deteriorado y utilizar pintura lavable en las paredes.			
A.2.1.7. Los pisos permiten una adecuada y fácil limpieza, drenaje y condiciones adecuadas	Art. 6 Num. 2(a,b)	El piso es de baldosa - cerámica, hay una caja de revisión en el área de producción por la cual se elimina el agua del aseo.	NA		25		25	Asegurar que los pisos, paredes tumbados cumplan con la condición que indica la norma. Analizar la conveniencia de retirar la caja de revisión.			

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N°3. (cont.).

A.2.1.8. Los tumbados, estructuras elevadas, y gradas están diseñados, construidos y mantenidos para prevenir la contaminación	Art. 4(a,b,c)	No se ha realizado una limpieza a fondo del tumbado y toda el área de producción.	0				25		25	Realizar limpieza, programar estas limpiezas.	Hasta el viernes 3 de Abril se pueden tener los borradores de los programas de limpieza y registros de limpieza de todas las zonas exteriores e interiores		
A.2.1.9. Las tuberías están identificadas de acuerdo a las Normas INEN	Art. 6 Num. (c)	No están identificadas.	0			0			0	Identificar tuberías de acuerdo a la norma INEN.	Hastael 15 de Abril, identificar las tuberías que deben ser pintadas.		
A.2.1.10. Las ventanas están selladas o equipadas con mallas bien ajustadas	Art.3 (a,c,d)	Si, pero están protegidas con estructuras metálicas y tienen alfeizares en los que se acumula el polvo y se usan como repisas.	NA				25		25	No utilizar los alfeizares de las ventanas como repisas y realizar constante limpieza o eliminar estas repisas.	Hasta mediados de Abril, hacer el análisis del rediseño de la planta y en base a eso definir los mejoramientos a lograr en el área de producción		
A.2.1.11. Donde hay posibilidad de roturas de ventanas de vidrio que podrían resultar en la contaminación de los alimentos, las ventanas estan construidas de materiales no astillable o cubierta con película protectora	Art.6 III (b)	No hay cubierta protectora en las ventanas.	NA			0			0	Colocar películas de recubrimineto de vidrios, o cambiar de vidrios.			
A.2.1.12 Las puertas son de superficies lisas no absorbentes. Se cierran hermeticamente y, donde sea apropiado están equipadas de un sistema de autocierre automático.	Art.6 num.3 (e)	La puerta de entrada del patio a la zona productiva tiene dos tipos de puertas una metálica y una de madera, por lo no cumplen totalmente esta condición.	NA				25		25	En fución de un rediseño del área, proceder a realizar los cambios constructivos.			
A.2.1.13. El patrón de movimiento de los empleados y de los equipos no permite la contaminación cruzada del producto	Art.5 (b,d), Art. 6 1. (a,b)	No hay un buen flujo de personas, materiales y productos. Se puede dar una contaminación cruzada algún momento.	NA				25		25	Definir el flujo de personas, materiales, productos y cumplir lo establecido.			
A.2.1.14. El establecimiento provee de una separación física u operacional a las operaciones incompatibles y donde pueda resultar una contaminación cruzada.	Art 5 (d), Art 6 1. (a)	No se observa ningún tipo de separación entre la parte de pesado, batido, mezclado, formado de las galletas, enfriado, envasado,empacado de produto, área de lavado de materiales.	NA				25		25	Reorganziar la zona productiva y definir las necesidades constructivas.			
A.2.1.15. La red de instalaciones eléctricas, son abiertas y los terminales adosados en paredes o techos. Existe un procedimiento escrito de inspección y limpieza?	Art. 6 (V) a	Las redes eléctricas están bajo el piso, pero existe el riesgo de que en operaciones de limpieza el agua pueda llegas a ellas.	0				25		25	Considerar la posibilidad de levantar estas instalaciones del piso. Elaborar un procedimiento/registro de inspección y limpieza.			
								SUBTOTAL:	**29.00**				

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N°3. (cont.).

A.2.2. Iluminación A.2.2.1. La Iluminación es adecuada para asegurar que los procesos y las actividades de inspección se realicen de manera efectiva.	Art. 6 Num.6	Si						100	100				
A.2.2.2. La Iluminación no altera el color de los productos	Art. 6 Num.6	No						100	100				
A.2.2.3. Las bombillas y lamparas estan ubicadas en áreas donde el alimento o material de empaque expuestos son de tipo seguro y estan protegidos para prevenir la contaminación en caso de rotura	Art. 6 Num.6	Las lamparas estan aseguradas, pero no todas tienen protección.					50		50	Colocar protectores en las lámparas que eviten que caigan astillas de vidrio ante potenciales rupturas, en función del rediseño de la planta realizado.			
								SUBTOTAL:	**83.33**				
A.2.3. Calidad del Aire A.2.3.1. La ventilación proporciona suficientes cambios de aire para prevenir acumulaciones inaceptables de vapor, condensación o polvo y otros contaminantes y para remover el aire contaminado.	Art. 6 Num.7(a,c)	En el área de producción hay ventilación me´canica (chimeneas) que según se indica evitan la entrada de insectos más no de polvo. A veces esta ventilación no es suficiente, no es crítico para el producto, pero si para el trabajo del personal. No se ha realizado la limpieza del mecanismo de ventilación. No hay programa de limpieza.	0				25		25	Asegurar que no se den potenciales entradas de insectos por medio de los ventiladores eólicos, establecer los instrucitivos de limpieza.	Hasta el viernes 3 de Abril se pueden tener los borradores de los programas de limpieza y registros de limpieza de todas las zonas exteriores e interiores		
A.2.3.2. Las tomas de aire están equipadas de mallas o filtros ajustados de manera bien apretada para prevenir el ingreso de aire contaminado. Los filtros se limpian y se reemplazan con la frecuencia necesaria.	Art 6 Num. 7(b,d,e,f)	Poseen mallas para evitar el ingreso de insectos, mas no poseen filtros	0				25		25				
A.2.3.3. En áreas microbiológicamente sensibles, se mantiene presión de aire positiva.	Art 6. Num.7 (b,e)	NA	NA										
A.2.3.4. Donde se utiliza aire comprimido, aire de enfriamiento o aire directamente en contacto con el alimento, la calidad del aire debe ser controlada.	Art. 37	NA	NA										
								SUBTOTAL:	**25.00**				

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N°3. (cont.).

A.2.4. Manejo de Desechos A.2.4.1. Los drenajes y sistemas de evacuación y alcantarillado están equipados de trampas y venteos apropiados.	Art. 6 Num.2 Lit c.	No hay trampas de grasa.				0			0	Instalar sistemas de trampa de grasa.	Ver en función del diseño la necesidad de colocar las trampas de grasas		
A.2.4.2. Los establecimientos están diseñados y construidos de modo que no haya conexiones cruzadas entre el sistema de alcantarillado y otros sistemas de efluentes.	Art. 7 Num. 3 (a,b)	No se puede evidenciar.					25		25	Analizar los flujos de descarga de los sitemas de evacuación de aguas residuales.	Verificar en función del diseño		
A.2.4.3. Las líneas de efluentes o alcantarillado no transitan por encima o a través de áreas de proceso, a menos que estén controlados para evitar una contaminación.	Art. 7 Num. 3 (b)	No hay lineas de efluentes o alcantarillado visibles por el area de procesamiento.	0					100	100		Ver la posibilidad de ubicar fuera de el área al sifón ubicada en la zona de producción en función del rediseño		
A.2.4.4. Se encuentran instalaciones y equipos adecuados y bien mantenidos para el almacenaje de desechos y materiales no comestibles antes de su recolección del establecimiento. Estas instalaciones están diseñadas para prevenir la contaminación.	Art. 7 Num. 4 (a)	En producción hay un recipiente para los residuos, está identificado pero no tiene tapa.	0				25		25	Reubicar, utilizar tapa, e indicar a operadoras el objetivo del mismo (nuevamente).	Hasta el viernes 3 de Abril, se pueden mejorar los recipientes de desechos		
A.2.4.5. Los contenedores utilizados para los desechos y los materiales no comestibles están claramente identificados, a prueba de filtración y tapados cuando es necesario.	Art. 7 Num. 4 (a)	VERIFICAR					25		25	Identificar el basurero, reubicarlo y colocar la tapa.			
A.2.4.6. Los desechos se remueven y los contenedores se limpian y desinfectan con una frecuencia apropiada para minimizar el potencial de contaminación	Art. 7 Num. 4 c	La basura se saca del area de produccion cada dia. La limpieza es eventual. No se ha hecho una limpieza fondo que incluya el tumbado	0				25		25	Programar la limpieza del parea de producción, del área de horneado, de las bodegas y alrededores, Desarrollar instructivos; determinar un programa para uso de sanitizantes.	Se involucrará dentro del programa de limpieza, la frecuencia de retiro de basura y el registro del mismo		
								SUBTOTAL:	**33.33**				

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N°3. (cont.).

A. 2.5. Areas para desechos A.2.5.1. Se dispone de un sistema adecuado de recolección, almacenamiento, protección y eliminación de basuras que evite contaminaciones	Art. 7 Num. 4 (a,d)	Se realiza, pero no hay evidencia de esta actividad.	0				25		25	Registrar estas actividades en un documento.	Se involucrará dentro del programa de limpieza, la frecuencia de retiro de basura y el registro del mismo		
A.2.5.2. El manejo, almacenamiento y recolección de los desechos previene la generación de olores y refugio de plagas	Art. 7 Num. 4 (c,d)	No se apreció olores o plagas en los sitior de recolección de desechos.	0					50	50	Manejar registroa que evidencien limpieza, ausencia de plagas, eliminación de basura.			
								SUBTOTAL:	**37.50**				
A.3. INSTALACIONES SANITARIAS **A.3.1. Instalaciones para el personal** A.3.1.1. Los baños tienen agua corriente potable caliente y fría, dispensadores de jabón, equipos sanitarios o suministros para secarse las manos y un receptáculo fácil de limpiar para desechos.	Art. 6 Num. 9 (c)	El baño esta limpio, funciona bien, el lavabo se observa medianamente limpio y hay agua potable, no hay tollas u otros para el secado de manos, el basurero no tiene tapa; no hay desinfectante. El baño esta ubicado fuera del area de produccion. La ventilacion es adecuada. No funciona la ducha.	0				25		25	Reubicar los baños y vestieres en función de un análisis de lay out.	En función del análisis del rediseño de los planos hasta el viernes 3 de Abril se deberá imprimir el letrero de lavado de manos y colocar una copia en cada área donde exista un lavabo, capacitando al personal sobre el adecuado lavado de manos		
A.3.1.2. Según se requiera, los baños, comedores y vestidores están provistos de un drenaje de piso y de una ventilación adecuados y se mantienen para no causar problemas de contaminación.	Art. 6 Num.9 e		0				25		25	Retirar fundas de envase, material de embalaje y otros elementos del comedor. Dejar de utilizar como bodega temporal.			
A.3.1.3. Letreros acerca del lavado de manos se encuentran expuestos en las áreas pertinentes.	Art. 6 Num. 9 (f)	No se han implementado letreros para el lavado de manos, ni se ha entrenado en el lavado de manos	0				25		25	Colocar letreros que indiquen cuando y cómo lavarse las manos, en el baño y en el lavamanos.			
								SUBTOTAL:	**25.00**				
A.3.2. Instalaciones de limpieza y sanitización del equipo A.3.2.1. Los utensilios para limpieza y sanitización del equipo debrán estár separados de las áreas de almacenamiento de alimentos, de proceso y de empaque para prevenir la contaminación.		Hay cepillos y limpiones junto a algunos equipos como la mezcladora; los utensilios de limpieza como escobas, trapeadores, se mantienen fuera del área de producción.	0				25		25	Definir un lugar específico para todo el material de limpieza, si es necesario identificar a que equipo correponden.	Hasta el viernes 3 de Abril, retirar los utensilios de las zonas productivas, y diseñar un locker sanitario		
								SUBTOTAL:	**25.00**				

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N°3. (cont.).

B) TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO **B.1. TRANSPORTE** B.1.1.1. El personal de la planta verifica que los camiones son adecuados para el transporte de alimentos.	Art. 58, Num.2	Se indica que el camión contratado para el transporte tiene las condiciones adecudas (para ubicación correcta de cartones y la limpieza), no hay evidencia de que se realice una verificación visual. El vehículo de la empresa se envía a revisión y lavado luego de cada entrega.	0				25		25	Registrar las actividades de verificación y control de transporte.	Hasta el 3 de Abril se debe definir el registro básico para la verificación de los medios de transporte		
1) Los camiones y tanqueros se inspeccionan en la recepción y antes de cargarlos para asegurarse que están exentos de contaminación y son aptos para el transporte de alimentos (por ejemplo permiten un drenaje completo y están construidos con materiales aptos para entrar en contacto con alimentos)	Art. 58, Num.6		0				25		25				
2) Se tiene un programa para demostrar que la limpieza y sanitización (por ejemplo los transportes a granel son sometidos a un procedimiento escrito de limpieza y desinfección)	Art. 58, Num.1	No	0				25		25	Establecer los programas para el control de la limpieza en transporte a granel.			
3) No se transporta alimentos junto con sustenacias tóxicas peligrosas alterantes o adulterantes	Art. 58 Num. 5	No	0				25		25	Documentar este control.			
B.1.1.2. La planta tiene un programa para verificar la efectividad de la limpieza, como por ejemplo, inspecciones de camiones.	Art. 29 Num. 3		0			0			0	Documentar este control.			
B.1.1.3. Los camiones son cargados, estibados y descargados de modo de prevenir cualquier daño y contaminación del alimento y de los materiales de empaque.	Art. 20 Art. 58 Num. 1	Se apila solo 6 cartones. No se coloca sobre tarimas el producto, pero en el vehiculo de la empresa se coloca una madera que evite el contacto directo del producto.	0				25		25	Documentar la operación			
								SUBTOTAL:	**20.83**				

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N°3. (cont.).

B.2. ALMACENAMIENTO B.2.1.1. Los ingredientes y materiales de empaque se manejan y almacenan de modo de prevenir cualquier daño o contaminación.	Art. 21	En la bodega de materia prima se almacenan además de las materias primas, el material de envase y embalaje; y otros materiales envases-fundas que ya no se utilizan y herramientas para mantenimewitno de equipos y para limpieza, no relacionados con alimentos. Utensilios de uso eventual sin l aprotección necesaria (cernidor). No hay identificación de ningún tipo para identificar la condición de los envases y de las materias primas.	0				25		25	Mantener la limpieza y el orden; retirar los materiales que no corresponden y dar una disposión final a los envases no utilizados. Se recomienda el uso de eqtiquetas de identificación de producto.	Hasta el 10 de Abril, mantener un control de los insumos mediante el uso de tarjetas kárdex. Reubicar el material que no es materia prima, ni producto terminado, material de empaque, en otro lado y empezar a usar las etiquetas de aprobado, rechazado y cuarentena.		
B.2.1.2. La rotación de los ingredientes y, donde sea apropiado, de los materiales de empaque es controlada para prevenir el deterioro y el daño.	Art. 21	No hay control del uso de las materias primas y envases.	0			0			0				
								SUBTOTAL:	**12.50**				

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N°3. (cont.).

B.2.2. Recepción y Almacenamiento de Químicos No Alimenticios B.2.2.1. Los químicos se reciben y almacenan en un área seca y bien ventilada.	Art 20 y 21	No se evidenció. Al momentoo no se tenía en stock el bicarbonato de monio.		NA			50		50	Cumplir con la condición que señala la norma.	Establecer en la bodega una malla o zona cerrada para el almacenaje de los producto químicos de grado alimenticio, y se deberá controlar con kárdex los inventarios de los mismos		
B.2.2.2. Todos los químicos deben ser aprobados para su uso esperado. Todas las hojas técnicas e instrucciones de uso están disponibles	Art. 19	No se realiza ensayos de control de calidad a los productos químicos presentes en la planta como: Bicarbonato de amonio, polvo de hornear, se dispone solo de la ficha técnica del polvo de hornear.		0		0			0	Se recomienda implementar un plan básico de control de calidad de los productos químicos utilizados. Materias primas, material de envase y producto terminado.	Hasta el 30 de abril se debe establecer un plan de control de calidad básico en función de un análisis pormenorizado de cada materia prima e insumo que intervienen en la producción		
B.2.2.3. Los químicos no alimenticios se almacenan en áreas designadas de modo que no haya posibilidad de contaminación cruzada del alimento y de las superficies de contacto.		El tanque que contiene el diesel está separado del área de producción.						50	50	Definir áreas especificas e identificadas para este fin.			
B.2.2.4. Cuando el uso continuo de químicos se requiere en área de manejo del alimento, estos químicos se almacenan de modo de prevenir la contaminación de los alimentos, superficies de contacto, o de materiales de empaque.		No se pudo evidenciar							0				
B.2.2.5. Los químicos se almacenan y se mezclan en áreas limpios, correctamente etiquetados. Los químicos de mantenimiento se almacenan por separado. Los pesticidas están separados de los productos de limpieza.	Art. 21 Art.22 Art 31	No se utiliza pesticidas al momento.	0				25		25		Se debe definir el lugar para almacenar los productos químicos no alimenticios		
								SUBTOTAL:	**25.00**				

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N°3. (cont.).

B.2.3. Almacenamiento de Productos Terminados B.2.3.1. Los productos terminados se almacenan y manejan bajo condiciones que previenen la deterioración.	Art 52	El producto terminado pasa un buen tiempo en el área de producción, se coloca sobre tarimas; en la bodega de producto termina se cuenta con pocas tarimas y no se observó producto y etiquetas de identificación. La balanza para pesado de fundas de galletas en producción se almacena en esta bodega.	0				25		25	Ubicar la materia prima en el lugar correspondiente. Verificar en las dos bodegas la presencia de orificios y sellarlos. Los posibles sitios de acceso deben ser controlados mediante sistemas adecuados. Observar la posibilidad de mantener la balanza en el área de envase de galletas. utilizar tarjetas que identifiquen el producto.	Las etiquetas e identificación de productos de los cubrirá con el ordenamiento de las bodegas, y un procesdo documentado de las acciones a tomar para asegurar la correcta verificación y calibración de la balanza usada en los pesos a granel		
B.2.3.2. Los productos defectuosos o sospechosos se identifican claramente y se aislan en un área designada para su disposición apropiada.	Art 56	Los productos defectuosos permanecen en el área de producción sin identificación y en diferentes partes (alguno junto al producto terminado). Se pueden lograr pequeñas mejoras en la identificación de los materiales almacenados, se recomienda definir en lugar específico para este fin, el uso de recipientes identificados con etiquetas que indiquen el estado del producto;que dispongan de tapa.	0			0			0	Aplicar el sistema semáforo para la identificación y segregación de productos defectuosos.			
B.2.3.3 Los productos terminados se almacenan y se manejan de manera a prevenir los daños, por ejemplo: control de altura de paletas apiladas y daños por montecarga.	Art 54	Se indica que en la bodega se apilan hasta 6 cartones; no utilizan montacargas.	0					50	50	Mejorar las condiciones de almacenamiento en la bodega.			
								SUBTOTAL:	**25.00**				

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N°3. (cont.).

C) SUPERFICIE DE CONTACTO CON LOS ALIMENTOS C 1.1. Las superficies de contacto del equipo y de los utensilios son lisas, no corrosivas, no absorbentes, no tóxicas, exentas de picaduras, grietas o fisuras y pueden resistir a limpiezas y desinfecciones repetidas.	Art. 8 Num. 1,3,6,9 Art. 29 Num.4	Las maquinarias tienen características mixtas, existen máquinas con acero inoxidable y máquinas de hierro dulce, utensilios de alumnio y de hierro enlozado. La empresa deberá planear la renovación gradual de maquinaria, los utensilios y mesas.					25		25	Se debe programar un cambio gradual de utensilios, partes de madera y equipos para ir cumpliendo con la norma.			
		Se utilizan grasas calidad grado alimenticio. Las bandas trasnportadoras no permiten una adecuada limpieza.					25		25	Asegurar el proceso de mantenimineto preventivo de los equipos productivos.	Hasta el 30 de Abril análisis pormenorizados de la maquinaria y definir la criticidad de las características constructivas en relación a la seguridad del producto		
C 1.2. Los recubrimientos, pinturas, lubricantes y otros materiales utilizados para las superficies de contacto con los alimentos o el equipo donde haya una posibilidad de contacto con los alimentos son de materiales aprobados.	Art. 8 Num. 5	En el área de producción hay equipos que ya no se utilizan, así como materiales ajenos a los procesos de producción o que no están bien utilizados. Hay fundas plásticas utilizadas que se mantienen en diferentes lugares del área de producción, no tiene un lugar fijo.					25		25	Retirar del área de producción los elementos que no son necesarios y establecer lugares definidos para los artículos que si se utilizan, mismos que deben estar protegidos del polvo. Identificar los recipientes que contienen sustancias de uso en producción y almacenarlos correctamente.		Hasta el 15 de Mayo desarrollar los protocolos de producción, y las etiquetas de control de los procesos productivos	
								SUBTOTAL:	**25.00**				

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N°3. (cont.).

C 1.3. Mantenimiento y calibración del equipo C 1.3.1. La planta tiene un programa de mantenimiento preventivo efectivo para asegurar que el equipo que pueda afectar la inocuidad del alimento funcione como esperado. Ello incluye: · Una lista de los equipos que requieren de un mantenimiento regular. · Los procedimientos y frecuencias del mantenimiento. Por ejemplo, la inspección del equipo, ajuste y reemplazo de piezas están basados en el manual del manufacturero o proveedor del equipo, o están basados en las condictiones operativas que podrían afectar la condición del equipo. · Razón de la actividad.	Art. 9 y 65	No se ha desarrollado ningun plan de mantenimiento preventivo. No hay instructivos básicos de manejo, de mantenimiento y limpieza rutinaria de las maquinarias. Hay un manual del horno.	0			0			0	Desarrollar Plan de Mantenimineto preventivo e instructivos básicos de manejo, de mantenimiento y limpieza de las máquinas.		Hasta el 30 de mayo se tendría el procedimiento de mantenimiento preventivo, y los planes de mantenimiento preventivo y las fichas de mantenimiento del equipo operando	
C 1.3.2. Los instructivos (o protocolos) de calibración, incluyendo la identificación del equipo, métodos de calibración y frecuencias son establecidos por el manufacturero para monitoreo del equipo y/o instrumentos de control que pueden afectar la inocuidad del alimento. Además de esta información, los registros deben indicar los resultados de calibración.	Art. 9	No hay instructivos y registros de calibración. No se ha calibrado los dispositivos de medición y ensayo (balnzas, termómetros) estos deberan ser calibrados por un organismo competente	0			0			0				
		No se llevan registros de control de temperatura del horno, del área del horno, del área de producción, en donde se indica hay variación de temperatura.	0			0			0		Establecer registros de monitoreo de temperatura del horno ligados al protocolo de producción, hasta el 30 de Abril		
								SUBTOTAL:	**0.00**				

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N°3. (cont.).

D) PERSONAL **D.1. CAPACITACIÓN** **D 1.1. Capacitación general sobre higiene de los alimentos** D 1.1.1. La planta tiene un programa de capacitación para sus empleados.	Art. 11	No se ha desarrollado programa de capacitación	0			0			0	Elaborar el plan de capacitación.	Hasta el 3 de Abril se definirá el plan básico de capacitación		
D 1.1.2. Una capacitación apropiada en higiene del personal y manejo higiénico de los alimentos es impartida a los que manejan alimentos, al inicio de su contrato.	Art. 11	Si se ha indicado al personal sobre las normas de higiene, pero no hay evidencia de esta actividad. Se ha facilitado y entregado trípticos con indicaciones generales al respecto.	0				25		25	Volver a capacitar al personal sobre las normas de higiene y de conducta dentro de la planta y documentar esta actividad.	Desde el 6 de Abril en adelante se ejecutará la capacitación		
D 1.1.3. La capacitación inicial en higiene de los alimentos es reforzada y actualizada a intervalos apropiados.	Art.11	No hay evidencia de esta actividad.	0			0			0	Volver a capacitar al personal sobre las normas de higiene y de conducta dentro de la planta y documentar esta actividad.			
								SUBTOTAL:	**8.33**				

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N°3. (cont.).

D.2. HIGIENE Y SALUD **D.2.1. Aseo y conducta** D 2.1.1. Todas las personas se lavan las manos antes de ingresar a las áreas de proceso, antes de iniciar el trabajo, después de manipular materiales contaminados, depués de las pausas y después de ocupar el baño.	Art. 13, num 3	Si se ha indicado al personal sobre las normas de higiene, pero no hay evidencia de esta actividad. Se debe definir los planes adecuados para generar la cultura de calidad sanitaria	0				25		25	Volver a capacitar al personal sobre las normas de higiene y el lavado de manos, documentar esta actividad.	Desde el 6 de Abril en adelante se ejecutará la capacitación		
D 2.1.2. Donde sea necesario para minimizar la contaminación microbiológica, los empleados utilizan bandejas de desinfectante para las manos.	Art. 13, num 4	No se utiliza ningún tipo de desinfectante para este propósito.	0			0			0	Implantar un dispensador de desinfectante.			
D 2.1.3. Se llevan puestos y se mantienen en buen condición sanitaria ropa protectora, redecillas para el cabello y/o barba, calzados y/o guantes, apropiados para la operación realizada por los empleados.	Art. 13, num 1,2 Art. 14 num. 2	En este año aún no se ha dotado de los mismos. Los empleados los usan aunque no de la manera apropiada. El personal manipula el producto terminado, directamente con las manos.	0				25		25	Determinar la indumentaria más apropiada, de modo que facilite el trabajo en días calurossos como en días fríos. Controlar el uso apropiado del uniforme incluído el calzado, así como también el uso de guantes en la manipulación del producto terminado. Capacitar en el lavado de uniformes.			
D 2.1.4. Cualquier comportamiento que podría resultar en la contaminación del alimento, como comer, fumar, masticar goma, o prácticas no higiénicas como escupir es prohibido en las áreas donde se manipulan alimentos.	Art. 14, num 1	No existen rotulos alusivos a la prohibicion de estas actividades.	0			0			0	Colocar rótulos.	Realizar rótulos e instalarlos en las zonas productivas, que mencionen la prohibición de comer, mascar, fumar, escupir y en otras zonas		
D 2.1.5. Todas las personas que ingresan a áreas de proceso se quitan la joyería y otros objectos que podrían caer en el producto.	Art. 14, num 2	Se cumple por parte de operarias.	0				25		25	Implementar este requisito para toda persona que ingrese a esta área, sin excepción.		Hasta el 30 de mayo definir las políticas de ingreso y acceso a la planta	
D 2.1.6. El ingreso del personal y de todo visitante es controlado para prevenir problemas de contaminación. El patrón de movimiento de los empleados previene la contaminación cruzada del producto.	Art. 15, Art. 17	No se controla	0			0			0	Definir políticas para ingreso de personal propio del área, como de personas ajenas al área de producción (sin excepción).			
D 2.1.7. La empresa tiene una política sobre higiene del personal, el comportamiento higiénico, vestimenta adecuada y se dispone de un sistema de señalización	Art.10	No se dispone de estas políticas.	0			0			0	Incluir políticas sobre la higiene y conducta del personal; señalizar la planta.			
								SUBTOTAL:	**10.71**				

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N°3. (cont.).

D 2.2. Enfermedades contagiosas/ heridas D 2.2.1. La planta tiene y aplica una política para prevenir que una persona que padece o es portadora de una enfermedad contagiosa, no labore en áreas donde se manipulan alimentos.	Art. 12 num. 1,2	No se dispone de estas políticas.	0			0			0	Implementar políticas para notificación de enfermedades por parte de operarios.		Hasta el 30 de Mayo definir las políticas de ingreso y acceso a la planta	
D 2.2.2. La planta requiere que los empleados avisen a la gerencia cuando padecen de una enfermedad contagiosa con probabilidad de ser transmitida a través del alimento.		No se cumple. Los operarios no avisan si tienen o padecen alguna enfermedad.	0			0			0	Se debe generar la cultura sanitaria.			
D 2.2.3. Los empleados que sufren de cortes o heridas abiertas no manipulan alimentos o superficies de contacto con los alimentos, a menos que la llaga esté completamente cubierta con una protección segura e impermeable, por ej. guantes de caucho.	Art. 12 num. 2	No se han definido procedimientos de oprimeros auxilios	0			0			0	Capacitar en primeros auxilios. Y dar a conocer las posibles enfermedades que pueden causar la contaminación del alimento. Proporcionar inducción y estas indicaciones al personal nuevo. Evidenciar estas actividades.			
			SUBTOTAL:						**0.00**				

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N°3. (cont.).

E) SANITIZACION Y CONTROL DE PLAGAS **E.1. SANITIZACION** **E.1.1. Programa de sanitización** E.1.1.1. La planta tiene un programa de limpieza y sanitización para todo el equipo que incluye: el nombre de la persona responsable, la frecuencia de la actividad, los químicos y concentración utilizados, los requerimientos de temperatura, los procedimientos para la limpieza y la sanitización como a continuación:	Art.9, 29 y 66	No hay un programa de limpieza y sanitizacion para los equipos, utensilios, ni para el área de producción y bodegas. No hay identificacion de equipos. No hay instrucciones para desarmar, rearmar el equipo para la limpieza y desinfeccion.	0			0			0	Establecer un programa de limpieza y sanitización para los equipos y utensilios.		Ligado al desarrollo de los protocolos de produccióin se debe desarrollar los instreuctivos de limpieza básica y profunda de maquinaria y utensilios	
Para <u>equipo limpiado fuera del puesto,</u> por ejemplo limpiando manualmente:			0			0			0				
a) identificar el equipo y los utensillos			0			0			0				
b) instrucciones para desarmar / rearmar de modo de realizar la limpieza e inspección.			0			0			0				
c) áreas del equipo que requieren de una especial atención.			0			0			0				
d) método de limpieza, desinfección y enjuague.			0			0			0				
Para <u>equipo limpiado en el puesto;</u>			0			0			0				
a) identificar la línea y/o el equipo			0			0			0				
b) Instrucciones de preparación			0			0			0				
c) método de limpieza, desinfección y enjuague			0			0			0				
d) instrucciones para desarmar / rearmar para limpieza e inspección.			0			0			0				

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N°3. (cont.).

E.1.1.2. La planta tiene un programa de limpieza y sanitización para el edificio, instalaciones, áreas de producción y almacenamiento, que especifica las áreas a limpiar, el método de limpieza, la persona responsible y la frecuencia de la actividad. Los procedimientos especiales de sanitización y aseo requeridos durante las horas de producción se describen en el documento, por ej. remoción de los residuos durante las paradas.	Art. 29, 30 y 66	No.	0			0			0	Definir un programa de limpieza y desinfección para toda la planta.	Hasta el viernes 3 deAbril se pueden tener los borradores de los programas de limpieza y registros de limpieza de todas las zonas exteriores e interiores		
E. 1.1.3. El equipo de limpieza y sanitización está diseñado para su uso esperado y es adecuadamente mantenido.	Art. 66	Se utilizan utensillos básicos. Hay cepillos plásticos de limpieza junto a algunos de los equipos.	0				25		25	Colocar el material de limpieza en un solo sitio, separado del área de producción.	Hasta el viernes 3 de Abril se desarrollará el instructivo que indquen la manera de realizar las limpiezas y disolución de los químicos usados para sanitización, buscar la incorporación de nuevos químicos en el programa de limpieza		
E.1.1.4. Solo se utilizan químicos aprobados. Las hojas técnicas están disponibles.	Art. 29 num. 2 Art. 66	No hay hojas técnicas del detergente ni del desinfectante (cloro) utilizado para limpieza. El cloro se compra en el mercado doméstico.	0				25		25	Regular la adquisición de químicos y documentar sus hojas técnicas.			
E.1.1.5. Los químicos se utilizan de acuerdo a las instrucciones del proveedor.	Art.66		0				25		25				
E.1.1.6. El programa de sanitización es aplicado de modo de no contaminar el alimento, superficies de contacto o los materiales de empaque durante o después de la limpieza y sanitización, por ej.aerosoles, residuos de químicos, salpicaduras.	Art.66	No hay programa.	0				0		0	Implementar el programa de sanitización.			
E.1.1.7. La efectividad del programa de sanitización es monitoreada y verificada (por ej. Inspección rutinaria de las instalaciones y del equipo, y/o pruebas microbiológicas) y donde, sea necesario, el programa se reajusta en función de los resultados de la verificación. Los registros de las actividades de sanitización incluyen las evidencias, las acciones correctivas tomadas y los resultados microbiológicos.	Art. 30 num. 1, 36, 65 y 66 numeral 3	No hay programa. No hay documentos de operaciones de limpieza. Los coches y las latas para el horneado se limpian periódicamente. Se raspa, se quita la grasa.	0				25		25	Documentar el programa y el instructivo de limpieza.		Hasta el 15 de Mayo establecer un programa de monitoreo microbiológico de la efectividad de la sanitización y desde esa fecha en adelante empezar a realizar los análisis definidos	
E.1.1.8. Se realiza una limpieza a raíz de una operación de mantenimiento.	Art.30 num. 1	Se aplica el mecanismo mas no se lo evidencia	0				25		25	Documentar esta actividad.		Esto se lo involucrará en el protcocolo de producció hasta el 15 de Mayo	
								SUBTOTAL:	6.94				

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N°3. (cont.).

E.2.1. Programa de Control de plagas E.2.1.1. Se cuenta con un programa preventivo de control de plagas (política de puertas, ventanas cerradas,etc.) efectivo para las instalaciones y equipo que incluye:	Art.67	No.	0			0			0	Establecer un programa para control de plagas, especialmente de roedores y hormigas.			
a) El nombre de la persona de la planta a cargo del control de plagas.	Art.67		0			0			0		Hasta el 11 de Abril se podrían establecer los procedimientos e instructivos para el control de plagas		
b) Cuando aplica, el nombre de la compañía contratista o del especialista externo contratado para el programa de control de plagas.	Art. 67	No.	0			0			0				
c) La lista de los químicos utilizados, la concentración, los sitios de aplicación, método y frecuencia de aplicación.	Art. 67	No.	0			0			0				
d) Mapa de la ubicación de las trampas	Art. 67	No.	0			0			0				
e) El tipo y la frecuencia de inspección para verificar la efectividad del programa.	Art. 67	No.	0			0			0				
Los registros de control de plagas incluyen:	Art.67									Registrar las actividades de control de lagas realizadas.			
a) Pesticida utilizado	Art.67	Para las hormigas, se usan los productosn domesticos, (tizas), no se disponen de registros	0			0			0				
b) Resultados de los programas de inspección y acción correctiva tomada, por ej. Hallazgos en las trampas, localización de infestación de insectos.	Art.67		0			0			0				
c) Fechas de fumigación, método y sitios de aplicación fecha, persona responsible.	Art.67		0			0			0				
E.2.1.2. Los pesticidas utilizados están registrados en los listados de un organismo regulatorio nacional o internacional.	Art.67	No se hace control de plagas.	0			0			0	Regular el proceso de control de plagas.			
E.2.1.3. Los pesticidas se utilizan de acuerdo a las instrucciones de las etiquetas. La persona que los aplica ha recibido una capacitación formal.	Art. 67		0			0			0				
E.2.1.4. Todas las estaciones de cebos están ubicadas fuera de las instalaciones y se encuentran identificadas.	Art.67		0			0			0				
E.2.1.5. El tratamiento del equipo, instalaciones o ingredientes para controlar las plagas se realiza de manera a asegurar que el límite residual máximo indicado en las regulaciones no es excedido, por ej.	Art.67		0			0			0				
								SUBTOTAL:	0.00				

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N°3. (cont.).

F) RETIROS **F 1.1. SISTEMA DE RETIRO** **F.1.1. Procedimiento** F.1.1.1. El procedimiento incluye:	N/A												
a) Rastreo, análisis, acción tomada y registros de las quejas sobre productos	N/A	No existe procedimiento de recall aunque se indica que si es trazable. A veces se fabrica una parada para un solo cliente y se identifica de esta manera. No se lleva un registro de las paradas producidas, así como tampoco hay una codificación que indique el lote o la parada elaborada.	0			0			0	Se debe realizar un procedimiento de recall de productos, cuando requieran retirar productos que pueden lesionar al consumidor.			
b) La persona o personas responsables: por ej. Coordinador de retiro.	N/A		0			0			0				
c) Los roles y responsabilidades para la coordinación y la implementación de un retiro.	N/A		0			0			0				
d) Métodos para identificar, localizar y controlar un producto retirado.	N/A		0			0			0				
e) Un requerimiento para investigar otros productos que hayan podido ser afectados por el peligro y que deberían estar incluído en el retiro.	N/A		0			0			0				
f) Procedimiento para monitorear la efectividad del retiro, por ej. Chequeo de la efectividad en el nivel de distribución especificado en la ntificación de retiro.	N/A		0			0			0				
F.1.1.2 Una notificación inmediata a la autoridad del país o región donde la planta está ubicada o donde vende sus productos. Esta notifcación contiene lo siguiente:	N/A		0			0			0				
a) Cantidad de productos producidos, en inventario y distribuidos.	N/A		0			0			0				
b) nombre, tamaño, códigos o números de lote del alimento retirado	N/A		0			0			0				
c) área de distribución del producto, por ej.local,nacional internacional.	N/A		0			0			0				
d) razón del retiro	N/A		0			0			0				
								SUBTOTAL:	**0.00**				

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N° 3. (cont.).

F.1.2. Identificación del código de producto (mandatorio)	N/A		0			0			0				
F.1.3. Capacidad de retiro F.1.3.1. La planta está en la capacidad de generar rápidamente una información exacta para verificar que todos los productos afectados puedan ser identificados sin demora y retirados del mercado.	N/A		0			0			0				
F.1.3.2. Ello puede demostrarse de la siguiente manera:	N/A	No existe procedimiento de recall aunque se indica que si es trazable.	0			0			0	Se debe realizar un procedimiento de recall de productos, cuando requieran retirar productos que pueden lesionar al consumidor.			Hasta el 15 de Junio realizar el proceso de recall
a) Registro de nombre, dirección y teléfono de los clientes	N/A		0			0			0				
b) Registro de producción, inventario y despacho por lote	N/A		0			0			0				
c) Simulacro periódico que verifique la capacidad del procedimiento de identificar y controlar un lote de productos potencialemtne afectados y rastrear las cantidades producidas, en inventario y en	N/A		0			0			0				
d) Cualquier deficiencia del procedimiento de retiro es identificación y corregida.	N/A		0			0			0				
								SUBTOTAL:	**0.00**				

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N°3. (cont.).

G) OPERACIONES DE PRODUCCIÓN G.1. El alimento fabricado debe cumplir con las normas establecidas en las especificaciones correspondientes; el conjunto de técnicas y procedimientos debe aplicarse correctamente. Su elaboración debe ser según procedimientos validados, en locales, con equipo, materias primas y personal apropiados registrando en el documento de fabricación todas las operaciones efectuadas, incluidos los puntos críticos de control donde fuere el caso, así como las observaciones y advertencias	Art. 27, 28	No hay procedimientos de ninguno de los siete tipos de galletas elaborados. No hay registros básicos de producción, no hay codificacion de los productos. No hay control de condiciones ambientales y de horneado. Para la elaboración de las bizcotelas se requiere regular y verificar en el interior del horno la abertura de las esclusas de aire, pues si no hay control el producto sale muy blanco o quemado con el consiguinete reproceso.	0				25		25	Desarrollar los procediminetos, instructivos y registros de producción.		Este está ligado a los protocolos de producción que deben desarrollarse hasta el 30 de Mayo	
G.2. Manipular sustancias peligrosas tomando precauciones.	Art. 31	NA.	0						0				
G.3. Mantener la trazabilidad a lo largo de la producción del producto	Art. 32	No hay trazabilidad.	0			0			0				
G.4. Documentar todos los pasos del proceso de fabricación, controles y limites establecidos	Art. 33	Al momento no existe.	0			0			0	Se deberá establecer protocolos o récords de producción para cada línea de trabajo.		Está ligado al protocolo de producción	
G.5 Controlar y verificar las condiciones de operación y fabricación	Art. 34		0			0			0	Establecer un sistema básico de control de calidad.			
G.6 Proteger el alimento de la contaminación por metales u otros materiales extraños, instalando mallas, imanes, detectores de metal o cualquier otro método apropiado	Art. 35	No se dispone de ningún mecanismo.	0			0			0	Se recomienda instalar un detector de metales.	En el análisis de riesgos se determinará los tipos de controloes requeridos para minimizar la presencia de objetos extraños		
G.7. Registrarse las acciones correctivas y medidas tomadas en las desviaciones	Art. 36	No hay procedimiento de acciones preventivas, correctivas, medidas tomadas.	0			0			0	Implementar los procesos de acciones correctivas y preventivas, capacitando al personal en su aplicación.			Hasta el 30 de Junio establecer un procedimient o de acciones correctivas y preventivas

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N°3. (cont.).

G.10. Los alimentos elaborados que no cumplan las especificaciones técnicas de producción, podrán reprocesarse o utilizarse en otros procesos, siempre y cuando se garantice su inocuidad; de lo contrario deben ser destruidos o desnaturalizados irreversiblemente.	Art. 39	No se realizan controles de calidad al producto para reprocesar	0			0			0	Establecer los procedimientos de reprocesos.			Hasta el 30 de Junio establecer los procedimientos de control de producto no conforme
G.11. Inspeccionar y verificar la limpieza y disponibilidad de los equipos, materiales y utensilios a usar en el empacado.	Art. 47	No se hace. Se utiliza cajas de cartón.	0			0			0	Establecer protocolos y registros básicos de las operaciones de control de calidad.		Esto está ligada a los protocolos de producción	
G.12. Los alimentos en sus envases finales, en espera del etiquetado, están separdos e identificados convenientemente.	Art. 48	Los envases (fundas) ya vienen con la informacion nnecesaria.			50			50	100				
G.13. Existen procedimientos de Control de Calidad y se registran estas actividades	Art. 60, 61, 62 num. 2	No hay controles básicos para materias primas, material de envase-embalaje y productos terminado.	0			0			0		Hasta el 15 de Abril se definirá los procedimientos, instructivos y programas básicos de control de calidad, así como las especificaciones de materia prima, producto en proceso y producto terminado		
G.14. Existen especificaciones de materias primas y producto terminado	Art. 62 num. 1	No. Se dispone de la norma INEN para la elaboraci[on de las galletas, así como también la ficha técnica de una de las materias primas. Si dispone de certificados de análisis enviados por el proveedor para unas pocas materias primas.		25			25		50				
G.15. La empresa dispone de un plan de muestreo confiable y cuenta con un laboratorio de pruebas conmétodos de ensayo aprobados.	Art. 62 (4), 64	No. No existe un laboratorio de control de calidad.				0			0				
								SUBTOTAL:	13.46				

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

4.1.2. Interpretación del diagnóstico inicial

Cuadro N° 4. Resumen del diagnóstico inicial de BPM en la Industria Alimenticia ¨Trigo de Oro¨ Cia. Ltda.

a) Instalaciones	38.52
b) Transporte y almacenamiento	20.83
c) Superficie de contacto con los alimentos	12.50
d) Personal	6.35
e) Sanitización y control de plagas	3.47
f) Retiros	0.00
g) Operaciones de producción	13.46

*Valoración máxima 100 puntos

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Los cuadro N°3 y N°4 muestran la valoración de la norma de BPM calificando tanto documentación como implementación. La nomenclatura como valoración correspondiente se explica en el Cuadro N° 5:

Cuadro N° 5. Nomenclatura y valoración utilizada en el diagnóstico inicial

Siglas	Significado	Valor
NE	No existe	0
DM	Debe mejorar	50
AD	Adecuado	100
NA	No aplica	Sin valor

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

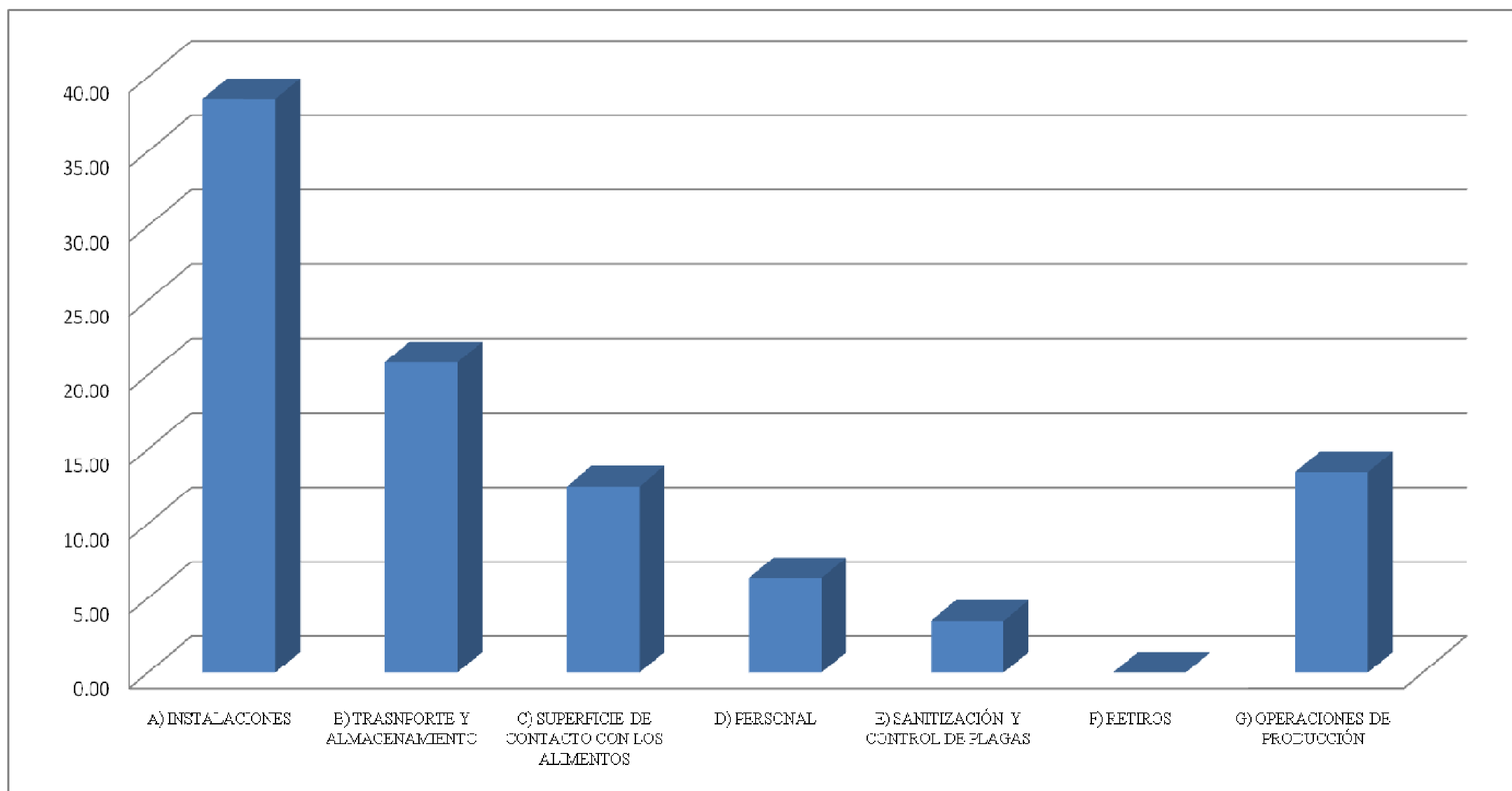


Gráfico N° 4. Evaluación norma BPM en la Industria Alimenticia "Trigo de Oro" Cia. Ltda.

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

En el Gráfico N°4 se puede observar que en ningún literal de la norma BPM, se supera la valoración de 50, lo que se interpretaría como DEBE MEJORAR.

Por el contrario, nos encontramos con calificaciones que están en un rango de 0 a 38.52 y que se detallan a continuación:

a) Instalaciones = 38.52 (DEBE MEJORAR)
b) Transporte y almacenamiento = 20.83 (DEBE MEJORAR)
c) Superficie de contacto con los alimentos = 12.50 (DEBE MEJORAR)
d) Personal = 6.35 (DEBE MEJORAR)
e) Sanitización y control de plagas = 3.47 (DEBE MEJORAR)
f) Retiros = 0.00 (NO EXISTE)
g) Operaciones de producción = 13.46 (DEBE MEJORAR)

Estos resultados indican la necesidad imperiosa de implementar el reglamento de BPM en la Industria Alimenticia ¨Trigo de Oro¨ Cia. Ltda. También el estudio técnico – civil, demostró que la empresa debe derrumbar totalmente la nave industrial para construir otra bajo las especificaciones técnicas de la norma.

Gracias al estudio realizado, se decidió buscar otras instalaciones que se presten para un mejor rediseño y la aplicación de BPM. Se adquirió el Lote 64-A ubicado en el Parque Industrial Ambato, ya que su infraestructura es adecuada para aplicar un rediseño y convertirla en una instalación adecuado para el procesamiento de alimentos y trabajar bajo las especificaciones del reglamento de BPM.

La nueva instalación cuenta con el espacio necesario para realizar un correcto layout con un flujo de materiales y personas adecuado para evitar contaminaciones cruzadas y evitar tiempos muertos.

4.2. Interpretación de datos de producto rechazado antes de aplicar BPM

Dentro de lo que es la operacionalización de la variable dependiente que es el Aseguramiento de la calidad del producto, nos hemos basado en los siguientes índices e indicadores:

Cuadro N° 6. Indicadores e índices de la variable dependiente

INDICADORES	INDICES	ITEMS BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN
kg de producto rechazado	kg de producto rechazado/total de kg producidos	¿Cómo controlar los procesos buscando elevar la producción y la calidad de los productos elaborados?	Registros específicos de producto inconforme y de pérdidas en proceso.

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Se llevan registros de la producción diaria la cual es de 500 kg/día, y del producto que es rechazado por no cumplir especificaciones establecidas.

Se han registrado para este estudio 60 días laborables antes y después de la aplicación del reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura. Los kg de galletas rechazadas provienen del control del proceso de empacado y el de rellenado. Ya que son operaciones en donde se ocupa la mayor cantidad de mano de obra directa por ende el producto está en contacto con los operarios. Debido a esto, los paquetes de galletas de 24 g, son en algunos casos mal manipulados por el personal, por ende se han establecido controles como:

- Control de peso de crema de relleno, donde la máquina sanduchera debe colocar 3 g de crema en cada galleta rellena.

- Control de calidad de sellado.

- Control de producto roto.

Algunas características de calidad no pueden ser representadas convenientemente por medio de variables cuantitativas. En estos casos, las unidades de producto se clasifican en "conformes" o en "no conformes" según la característica o características cualitativas sean o no conformes con las especificaciones.

Las características de calidad de este tipo se denominan atributos. Los datos de tipo atributo tienen solamente dos valores: Conforme / no conforme, pasa / no pasa, funciona / no funciona, presente / ausente.

Además se ha elaborado cartas de control la cual muestra las variaciones en la fracción o proporción de producto defectuoso por muestra. Es ampliamente usada para recortar la proporción (o porcentaje) de productos defectuosos en un proceso. En esta carta se revisa cada uno de los paquetes de una muestra (o subgrupo), y cada uno de estos tiene una calidad aceptable o no, es decir, el producto pasa o no pasa.

Dentro de estos controles hemos registrado los siguientes datos que los hemos procesado con la fracción no conforme de un colectivo que se define como el cociente entre el número de kg no conformes y el total de kg procesados/día.

Cada unidad de producto es examinada por el inspector respecto de una o varias características cualitativas. Si la unidad inspeccionada no es conforme respecto a la especificación en una o más características, se clasifica como no conforme.

Habitualmente, la fracción no conforme se expresa en forma decimal aunque puede también indicarse en tanto por ciento. En nuestro caso los kg no conformes son rechazados y representa una pérdida para la empresa.

Cuadro N° 7. Producto "No conforme" (kg) antes de la aplicación del Reglamento BPM

# Lote	kg rechazados	p
1	15.00	0.0300
2	17.50	0.0350
3	12.50	0.0250
4	11.25	0.0225
5	16.25	0.0325
6	17.50	0.0350
7	23.75	0.0475
8	30.00	0.0600
9	23.75	0.0475
10	23.75	0.0475
11	20.00	0.0400
12	17.50	0.0350
13	15.00	0.0300
14	21.25	0.0425
15	17.50	0.0350
16	17.50	0.0350
17	22.50	0.0450
18	12.50	0.0250
19	11.25	0.0225
20	15.00	0.0300
21	15.00	0.0300
22	16.25	0.0325
23	17.50	0.0350
24	17.50	0.0350
25	15.00	0.0300
26	17.50	0.0350
27	12.50	0.0250
28	15.00	0.0300
29	17.50	0.0350
30	12.50	0.0250
31	31.00	0.0620
32	23.75	0.0475
33	15.00	0.0300
34	17.50	0.0350
35	12.50	0.0250
36	16.25	0.0325
37	23.75	0.0475
38	23.75	0.0475

Cuadro N°7. (cont.).

39	23.75	0.0475
40	16.25	0.0325
41	16.25	0.0325
42	16.25	0.0325
43	16.25	0.0325
44	17.50	0.0350
45	23.75	0.0475
46	25.00	0.0500
47	23.75	0.0475
48	17.50	0.0350
49	23.75	0.0475
50	5.00	0.0100
51	23.75	0.0475
52	15.00	0.0300
53	15.00	0.0300
54	16.25	0.0325
55	17.50	0.0350
56	23.75	0.0475
57	25.00	0.0500
58	23.75	0.0475
59	15.00	0.0300
60	15.00	0.0300

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N° 8. Límites para carta de control p antes de la aplicación del Reglamento BPM

p **Promedio =**	0.0365
LCS_p =	0.0617
LCI_p =	0.0114

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

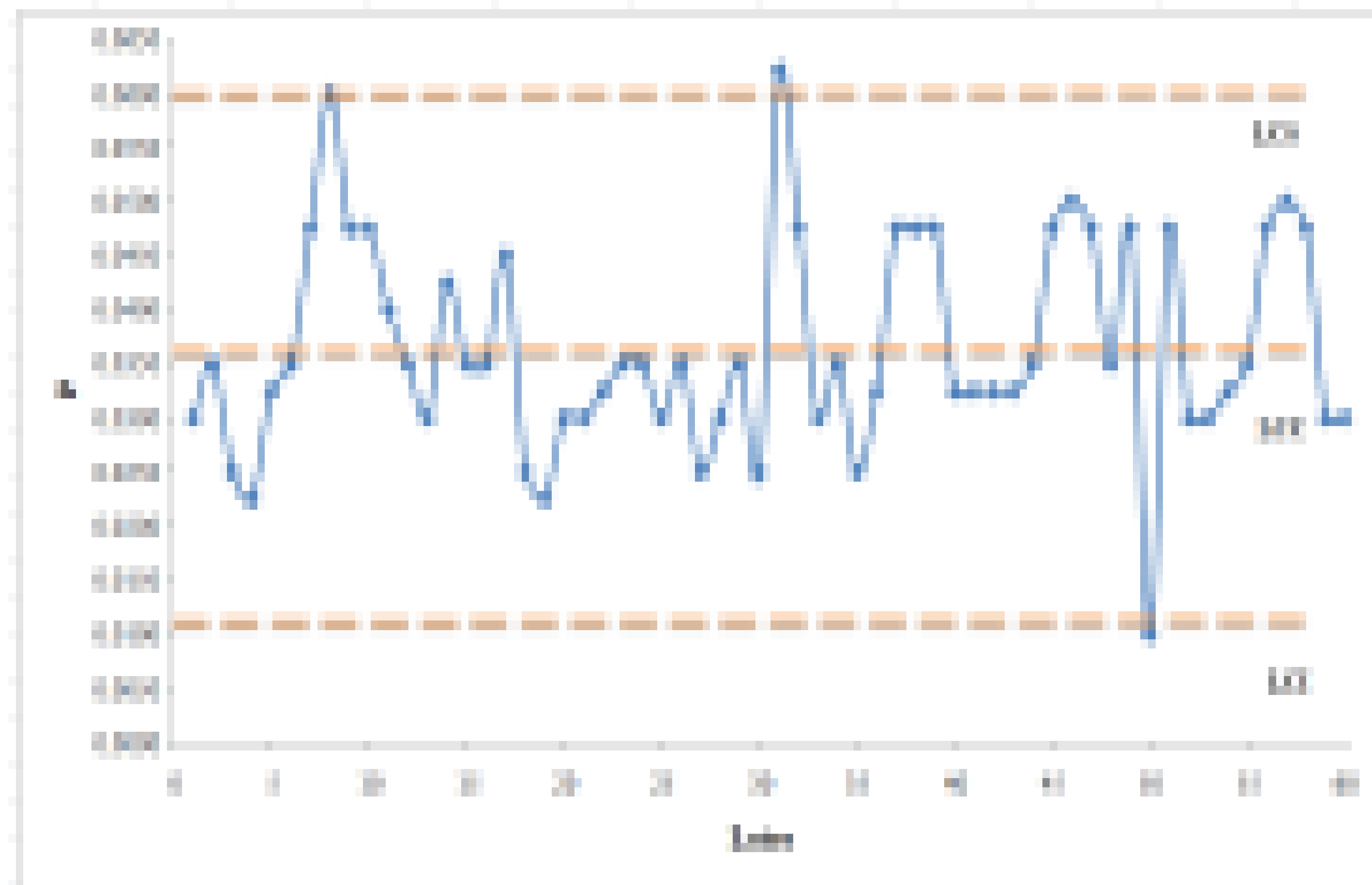


Gráfico N° 5. Carta de Control para kg rechazados antes de la aplicación de BPM

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N° 9. Producto "No conforme" (kg) después de la aplicación del Reglamento BPM

# Lote	kg rechazados	p
1	7.50	0.0150
2	7.00	0.0140
3	7.00	0.0140
4	7.00	0.0140
5	7.00	0.0140
6	8.00	0.0160
7	8.50	0.0170
8	8.40	0.0168
9	8.12	0.0162
10	8.20	0.0164
11	8.10	0.0162
12	8.00	0.0160
13	7.50	0.0150
14	7.00	0.0140
15	7.00	0.0140
16	7.40	0.0148
17	7.20	0.0144
18	7.10	0.0142
19	6.90	0.0138
20	6.50	0.0130
21	6.80	0.0136
22	7.40	0.0148
23	7.60	0.0152
24	7.50	0.0150
25	7.50	0.0150
26	6.50	0.0130
27	6.60	0.0132
28	6.70	0.0134
29	6.80	0.0136
30	6.90	0.0138
31	7.00	0.0140
32	7.00	0.0140
33	6.60	0.0132
34	6.60	0.0132
35	6.75	0.0135
36	7.79	0.0156
37	6.90	0.0138
38	7.60	0.0152
39	7.60	0.0152

Cuadro N°9. (cont.).

40	7.40	0.0148
41	7.00	0.0140
42	6.90	0.0138
43	6.90	0.0138
44	6.70	0.0134
45	6.80	0.0136
46	6.90	0.0138
47	6.80	0.0136
48	7.00	0.0140
49	7.00	0.0140
50	6.50	0.0130
51	6.40	0.0128
52	6.30	0.0126
53	6.20	0.0124
54	6.40	0.0128
55	6.70	0.0134
56	7.00	0.0140
57	7.00	0.0140
58	7.60	0.0152
59	7.40	0.0148
60	7.40	0.0148

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N° 10. Límites para carta de control p después de la aplicación del Reglamento BPM

***p* Promedio =**	0.0143
$LCS_{p\,=}$	0.0302
LCI_p **=**	-0.0016

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

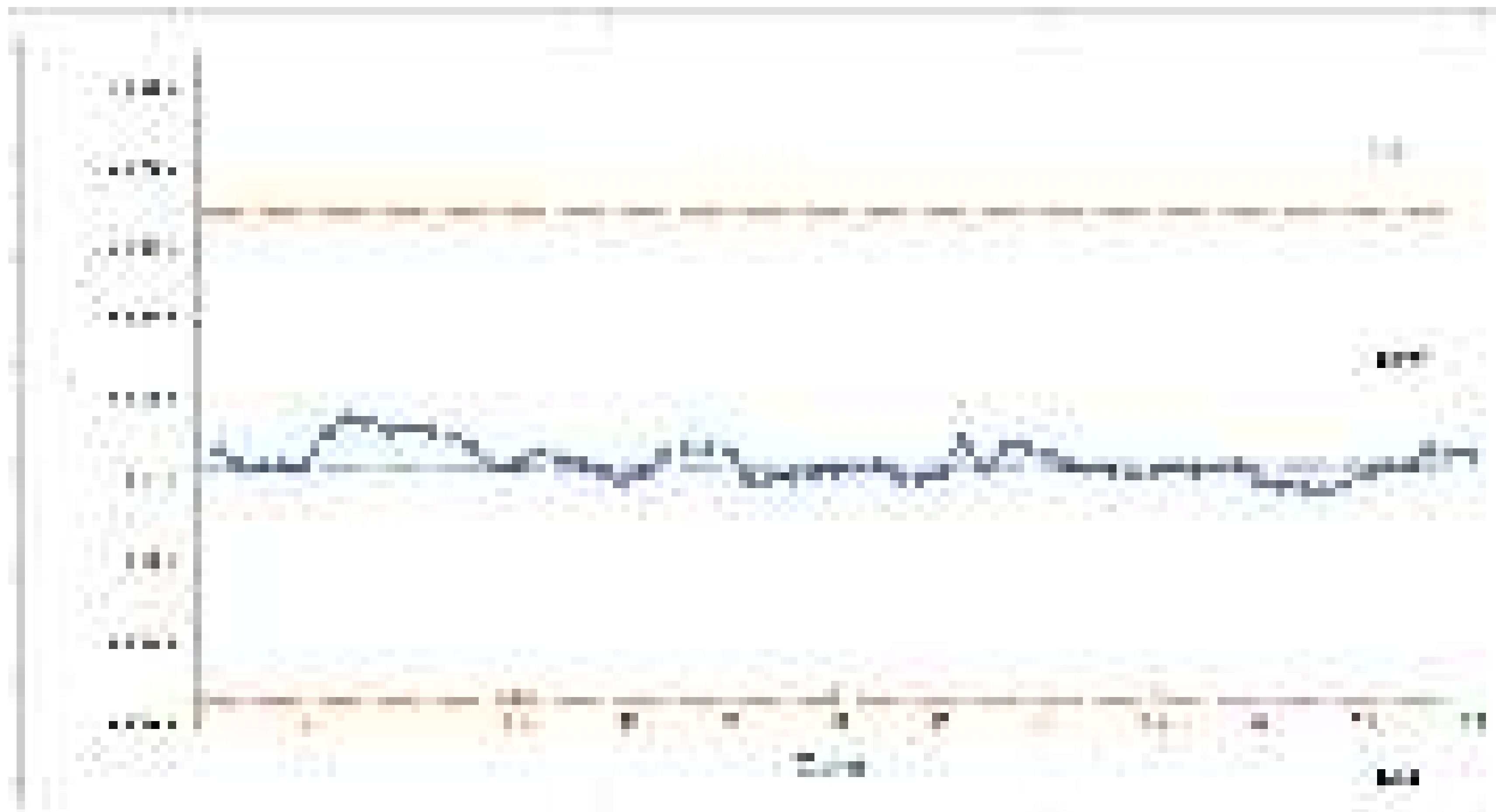


Gráfico N° 6. Carta de Control para kg rechazados después de la aplicación de BPM

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

4.3. Verificación de hipótesis

Como se explicó en el literal 4.2. Interpretación de datos, dentro de lo que es la operacionalización de la variable dependiente que es el Aseguramiento de la calidad del producto, nos hemos basado en los siguientes índices e indicadores de producto "No conforme" y que es rechazado por no cumplir con las especificaciones establecidas:

- **Variable independiente:** Aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura.

- **Variable dependiente:** Aseguramiento de la calidad del producto.

Es decir que nuestra variable dependiente "Aseguramiento de la calidad del producto" se convierte en producto "No conforme" kg de producto rechazado.

H_o: La aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura en la Industria Alimenticia "Trigo de Oro" Cia. Ltda., inciden significativamente en el aseguramiento de la calidad del producto.

H_1: La aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura en la Industria Alimenticia "Trigo de Oro" Cia. Ltda., no inciden significativamente en el aseguramiento de la calidad del producto.

$$H_o: p \leq 0.0365$$

$$H_1: p > 0.0365$$

Puesto que estamos interesados en saber si ha habido una reducción significativa o no en la porción de kg de galleta rellena rechazada, debido a la aplicación de BPM, la prueba es de un extremo. Si se selecciona el nivel de significancia de α = 0.05, las regiones de rechazo y de no rechazo serían las que se muestran a continuación y la regla de decisión sería:

Aceptar H_o si $Z_{cal} < -1.645$;

en cualquier otro caso no aceptar H_o

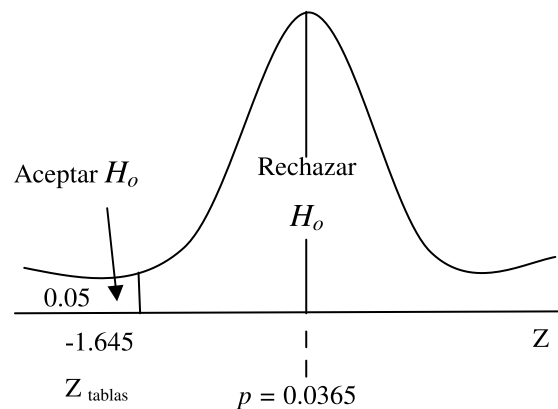


Gráfico N° 7. Zona de aceptación y rechazo de la hipótesis

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

$$Z_{cal} \cong \frac{p_s - p}{\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}} = \frac{0.0143 - 0.0365}{\sqrt{\frac{(0.0365) * (0.9635)}{500}}} = \frac{-0.0222}{\sqrt{0.0000703}} = \frac{-0.0222}{0.00838}$$

$$Z_{cal} = -2.649$$

- **Interpretación.**

Puesto que el Z_{cal} -2.649 < -1.645 Z_{tablas}, aceptamos $H_{o.}$ Así pues, llegamos a la conclusión que existe evidencia que los kg de galleta rellena rechazados obtenidos bajo la aplicación del reglamento de BPM es menor a 0.0365.

Es decir que;

H_o: La aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura en la Industria Alimenticia "Trigo de Oro" Cia. Ltda., inciden significativamente en el aseguramiento de la calidad del producto.

La hipótesis nula es aceptada, ya que encontramos diferencia significativa entre los escenarios de producción con y sin la aplicación del reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura.

Al interpretar las cartas de control se puede observar que antes de la implementación de BPM el proceso estaba totalmente descontrolado representando pérdidas para la empresa.

Luego de la aplicación de BPM se nota la incidencia del manejo adecuado de los procesos y por ende se obtendrá menos desperdicios y se trabajará con una producción más limpia.

- **Búsqueda del valor p.**

Como un planteamiento alternativo para la toma de una decisión de prueba de hipótesis, podemos también calcular el valor *p* para esta situación.

Como tenemos una prueba de un extremo en la que la región de rechazo está localizada solamente en el extremo inferior, necesitamos encontrar el área por debajo de un valor Z de -2.649, esta probabilidad será 0.5000 – 0.4959 = 0.0041, y como este valor es menor a que α = 0.05, la hipótesis nula puede ser aceptada.

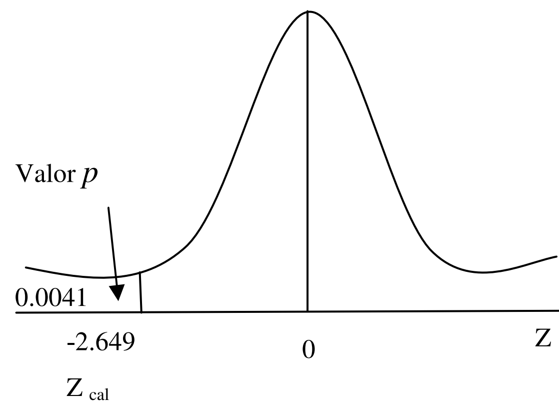


Gráfico N° 8. Alternativa de prueba de hipótesis

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Del diagnóstico de la situación de los procesos aplicados en la Industria Alimenticia “Trigo de Oro” Cia. Ltda., se llegó a concluir que el galpón ubicado en la ciudadela Bellavista no cumple satisfactoriamente con el reglamento de BPM, además las vías de acceso y su diseño original, son un gran impedimento para que sobre esta misma infraestructura se realice un rediseño.

- Para cumplir con el Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura, se propone mejoras técnicas en la infraestructura de la planta de producción. En la propuesta detallamos minuciosamente qué y cómo se debe trabajar para el rediseño óptimo de la infraestructura, obedeciendo cada artículo del reglamento de BPM.

- La eficiencia y control de las Buenas Prácticas de Manufactura, está directamente vinculada con la capacitación del personal de la empresa. Ya que los operarios se encuentran en contacto directo con el producto, es de vital importancia que conozcan temas fundamentales sobre lo que es trabajar bajo BPM. Por esta razón se ha diseñado con plan de capacitación en BPM para un periodo de un año, en el cual se trabajará en la concientización del personal logrando un trabajo en equipo y bajo directrices de calidad e inocuidad.

- El control de los procesos eleva la producción y la calidad de los productos elaborados en la empresa, esto se logra trabajando con un sistema de BPM mediante el uso de procedimientos, registros, instructivos desarrollados en el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura que se lo reporta exclusivamente en el Volumen 2 de esta tesis. Gracias a la aplicación del mismo, se ha alcanzado a tener una producción más limpia, ya que como variable dependiente de este trabajo de investigación, se analizó los kg de galleta "No conforme", indicador que se redujo significativamente luego de tener un control adecuado en el mismo con la aplicación de directrices desarrolladas en el manual.

- La hipótesis nula es aceptada, ya que encontramos diferencia significativa entre los escenarios de producción con y sin la aplicación del reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura, es decir; H_o: La aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura en la Industria Alimenticia "Trigo de Oro" Cia. Ltda., inciden significativamente en el aseguramiento de la calidad del producto.

- Bajo la aplicación del Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura aseguramos la calidad de los productos que fabrica la Industria Alimenticia "Trigo de Oro" Cia. Ltda., razón por la cual la empresa se ha convertido en la única PYMES del Ecuador en lograr ser proveedor del Gobierno Venezolano, entregando galletas para la alimentación de las escuelas Bolivarianas.

5.2. Recomendaciones

- Los comités de calidad, instaurados dentro de la empresa, deben focalizar su trabajo para que las BPM sea la base fundamental del sistema de gestión de inocuidad del producto. Fomentando el trabajo en equipo, un agradable

ambiente de trabajo, y la capacitación constante del personal en temas de calidad e inocuidad.

- En la actualidad, las certificaciones de calidad se han visto manipuladas y mal utilizadas en varias empresas. Ya que se el marketing de las empresas ecuatorianas se basa en el uso de certificaciones de calidad como material para sus planes de posicionamiento de marca. Es recomendable dejar esta tendencia ya que varios de los sistemas de calidad como BPM e ISO, son únicamente los requerimientos mínimos que las empresas deben poseer para obtener un producto de calidad. Esto quiere decir que se puede trabajar en una mejora continua sobre las obligaciones de las mismas y de esta manera llegar a ser empresas de excelencia.

- Lograr acuerdos con la alta dirección para que en los presupuestos de la empresa se incluya los costos de calidad y manejo de BPM, ya que este sistema de calidad debe ser ininterrumpido y se debe prever cualquier insumo, recurso y material requerido para su correcto funcionamiento.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1. Tema

Desarrollo de herramientas para la aplicación del Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura en la Industria Alimenticia ¨Trigo de Oro¨ Cia. Ltda.

6.2. Datos informativos

- **Nombre de la organización solicitante**

Industria Alimenticia "Trigo de Oro" Cia. Ltda.

- **Responsable: nombre y cargo**

Ing. Galo Mauricio Calle Naranjo. Gerente de Producción.

- **Dirección, teléfono, fax, correo electrónico**

Parque Industrial Calle 4 y D Telefax:032847921 e-mail: maurysaratoga@hotmail.com

- **Ciudad, provincia, país**

Ambato-Tungurahua-Ecuador

6.3. Antecedentes de la propuesta

La Industria Alimenticia “Trigo de Oro” Cia. Ltda., luego de una negociación directa con el Gobierno de Venezuela, obtuvo un contrato para entregar galletas a las escuelas Bolivarianas de Venezuela. Para lo cual además de diseñar un producto original y exclusivo para el cliente venezolano, también se tuvo que adquirir maquinaria para el empacado solicitado y como prioridad de calidad el cliente exige que la empresa trabaje con Buenas Prácticas de Manufactura.

Esto ha sido la base fundamental para el desarrollo de esta tesis, para lo cual la empresa con su alta dirección ha apoyado a este proyecto con recursos económicos y humanos.

La propuesta, desarrollo de herramientas para la aplicación del Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura en la Industria Alimenticia ¨Trigo de Oro¨ Cia. Ltda., consta de tres partes, que son ejes fundamentales para el cumplimiento del reglamento, los cuales se detallan a continuación:

- Desarrollar un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (ver capítulo VII. Volumen 2).

- Proponer mejoras técnicas en la infraestructura de la planta de producción.

- Diseñar un plan de capacitación dirigido al personal de la empresa.

6.4. Justificación

El respaldo sobre el cual se fundamenta la propuesta de esta tesis, es el requerimiento que exige el cliente extranjero a la Industria Alimenticia "Trigo de Oro" Cia. Ltda., el mismo que exige a la empresa, trabaje bajo el reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura.

La empresa "Trigo de Oro" fue creada en 1948, y a lo largo de sus tres generaciones, ha venido trabajando como empresa familiar de una manera empírica y básica, concentrando toda su atención a la formulación y presentación del producto final.

Es por esto, que el cambio que se propone en esta tesis, será tomado en cuenta por la alta dirección como etapa trascendente para entrar en un nuevo capítulo de la empresa, que es trabajar bajo un sistema de Gestión de calidad del producto.

6.5. Objetivos

6.5.1. Objetivo general

Aplicar el reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para el Aseguramiento de la Calidad del producto en la Industria Alimenticia "Trigo de Oro" Cia.Ltda.

6.5.2. Objetivos específicos

- Desarrollar un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para controlar los procesos, buscando elevar la producción y la calidad de los productos elaborados (Capítulo VII. Volumen 2).

- Proponer mejoras técnicas en la infraestructura de la planta de producción para cumplir con el Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura.

- Diseñar un plan de capacitación dirigido al personal de la empresa para mejorar la eficiencia y control de las Buenas Prácticas de Manufactura.

6.6. Análisis de factibilidad

6.6.1. Balance general histórico y proyectado

Cuadro N° 11. Balance general histórico y proyectado (usd)

	Saldos iniciales	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
ACTIVO CORRIENTE								
Caja y bancos	254,948.84	341,832.08	401,499.75	464,020.98	516,088.34	582,404.35	650,617.76	708,377.30
Inversiones temporales		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cuentas y documentos por cobrar mercado local		1,467.18	1,467.18	1,467.18	1,467.18	1,467.18	1,467.18	1,467.18
Cuentas y documentos por cobrar mercado extranjero		18,810.00	18,810.00	18,810.00	18,810.00	18,810.00	18,810.00	18,810.00
Inventarios:								
Productos terminados	2,632.51	20,277.18	20,277.18	20,277.18	20,277.18	20,277.18	20,277.18	20,277.18
Productos en proceso	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Materias primas	21,635.12	19,446.50	19,446.50	19,446.50	19,446.50	19,446.50	19,446.50	19,446.50
Materiales indirectos	11,264.25	11,264.25	11,264.25	11,264.25	11,264.25	11,264.25	11,264.25	11,264.25
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES	290,480.72	413,097.19	472,764.86	535,286.09	587,353.45	653,669.46	721,882.87	779,642.41
ACTIVOS FIJOS OPERATIVOS								
Terreno	45,000.00	45,000.00	45,000.00	45,000.00	45,000.00	45,000.00	45,000.00	45,000.00
Fomento Agrícola	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Edificios	142,649.83	142,649.83	142,649.83	142,649.83	142,649.83	142,649.83	142,649.83	142,649.83
Muebles y Enseres	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N°5. (cont.).

Maquinaria y Equipo	92,519.37	92,519.37	92,519.37	92,519.37	92,519.37	92,519.37	92,519.37	92,519.37
Equipo de Computo	12,351.26	12,351.26	12,351.26	12,351.26	12,351.26	12,351.26	12,351.26	12,351.26
ACTIVOS FIJOS ADMINISTRACION Y VENTAS								
Subtotal activos fijos	307,520.46	307,520.46	307,520.46	307,520.46	307,520.46	307,520.46	307,520.46	307,520.46
(-) depreciaciones		22,001.52	44,003.03	66,004.55	75,654.80	97,656.32	119,657.83	129,308.09
TOTAL ACTIVOS FIJOS NETOS	307,520.46	285,518.94	263,517.43	241,515.91	231,865.66	209,864.14	187,862.63	178,212.37
ACTIVO DIFERIDO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Amortización acumulada		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL ACTIVO DIFERIDO NETO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
OTROS ACTIVOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL DE ACTIVOS	**598,001.18**	**698,616.13**	**736,282.29**	**776,802.01**	**819,219.11**	**863,533.61**	**909,745.50**	**957,854.78**
PASIVO CORRIENTE								
Obligaciones de corto plazo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Porción corriente deuda largo plazo	0.00	24,118.35	24,118.35	24,118.35	24,118.35	24,118.35	24,118.35	1,559.17
Cuentas y documentos por pagar proveedores	1,408.03	21,988.99	22,262.56	22,262.56	22,262.56	22,262.56	22,262.56	22,262.56
Gastos acumulados por pagar	0.00	35,225.34	35,074.52	36,153.43	37,232.34	38,311.25	39,390.16	40,469.07
TOTAL DE PASIVOS CORRIENTES	1,408.03	81,332.68	81,455.43	82,534.34	83,613.25	84,692.16	85,771.06	64,290.80
PASIVO LARGO PLAZO	163,387.60	122,150.91	98,032.56	73,914.21	49,795.87	25,677.52	1,559.17	0.00
TOTAL DE PASIVOS	**164,795.63**	**203,483.58**	**179,487.99**	**156,448.55**	**133,409.11**	**110,369.68**	**87,330.24**	**64,290.80**

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N°5. (cont.).

PATRIMONIO								
Capital social pagado	59,313.40	211,026.72	211,026.72	211,026.72	211,026.72	211,026.72	211,026.72	211,026.72
Reserva legal	63.21	63.21	6,255.91	12,422.09	18,778.00	25,323.66	32,059.05	38,984.18
Futuras capitalizaciones	151,713.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Utilidad (pérdida) retenida	0.00	222,115.62	277,849.92	333,345.51	390,548.74	449,459.63	510,078.17	572,404.36
Utilidad (pérdida) neta	222,115.62	61,927.00	61,661.76	63,559.15	65,456.54	67,353.93	69,251.33	71,148.72
TOTAL PATRIMONIO	**433,205.55**	**495,132.55**	**556,794.31**	**620,353.46**	**685,810.00**	**753,163.93**	**822,415.26**	**893,563.98**
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	**598,001.18**	**698,616.13**	**736,282.29**	**776,802.01**	**819,219.11**	**863,533.61**	**909,745.50**	**957,854.78**
COMPROBACION	**0.0000**	**0.0000**	**0.0000**	**0.0000**	**0.0000**	**0.0000**	**0.0000**	**0.0000**

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

6.6.2. Estado de pérdidas y ganancias proyectado

Cuadro N° 12. Estado de pérdidas y ganancias proyectado (usd)

	4		**5**		**6**		**7**		**8**		**9**		**10**	
	MONTO	**%**	**MONTO**	**%**	**MONTO**	**%**	**MONTO**	**%**	**MONTO**	**%**	**MONTO**	**%**	**MONTO**	**%**
Ventas Netas	486,652.32	100.00	486,652.32	100.00	486,652.32	100.00	486,652.32	100.00	486,652.32	100.00	486,652.32	100.00	486,652.32	100.00
Costo de Ventas	275,058.88	56.52	292,703.55	60.15	292,703.55	60.15	292,703.55	60.15	292,703.55	60.15	292,703.55	60.15	292,703.55	60.15
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	211,593.44	43.48	193,948.77	39.85	193,948.77	39.85	193,948.77	39.85	193,948.77	39.85	193,948.77	39.85	193,948.77	39.85
Gastos de ventas	38,315.56	7.87	23,895.56	4.91	23,895.56	4.91	23,895.56	4.91	23,895.56	4.91	23,895.56	4.91	23,895.56	4.91
Gastos de administración	56,474.90	11.60	56,474.90	11.60	56,474.90	11.60	56,474.90	11.60	56,474.90	11.60	56,474.90	11.60	56,474.90	11.60
UTILIDAD (PERDIDA) OPERACIONAL	116,802.99	24.00	113,578.32	23.34	113,578.32	23.34	113,578.32	23.34	113,578.32	23.34	113,578.32	23.34	113,578.32	23.34
Gastos financieros	19,582.92	4.02	16,774.33	3.45	13,798.02	2.84	10,821.72	2.22	7,845.42	1.61	4,869.12	1.00	1,892.82	0.39
Otros ingresos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Otros egresos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
UTILIDAD (PERDIDA) ANTES PARTICIPACION	97,220.07	19.98	96,803.99	19.89	99,780.29	20.50	102,756.59	21.11	105,732.90	21.73	108,709.20	22.34	111,685.50	22.95
Participación utilidades	14,583.01	3.00	14,520.60	2.98	14,967.04	3.08	15,413.49	3.17	15,859.93	3.26	16,306.38	3.35	16,752.83	3.44
Corpei 0.02%	67.72	0.01	67.72	0.01	67.72	0.01	67.72	0.01	67.72	0.01	67.72	0.01	67.72	0.01
UTILIDAD (PERDIDA) ANTES IMP.RENTA	82,569.34	16.97	82,215.68	16.89	84,745.53	17.41	87,275.39	17.93	89,805.25	18.45	92,335.10	18.97	94,864.96	19.49
Impuesto a la renta 25.00%	20,642.33	4.24	20,553.92	4.22	21,186.38	4.35	21,818.85	4.48	22,451.31	4.61	23,083.78	4.74	23,716.24	4.87
UTILIDAD (PERDIDA) NETA	**61,927.00**	**12.73**	**61,661.76**	**12.67**	**63,559.15**	**13.06**	**65,456.54**	**13.45**	**67,353.93**	**13.84**	**69,251.33**	**14.23**	**71,148.72**	**14.62**

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N°6. (cont.).

Rentabilidad sobre:							
Ventas Netas	12.73%	12.67%	13.06%	13.45%	13.84%	14.23%	14.62%
Utilidad Neta/Activos (ROA)	8.86%	8.37%	8.18%	7.99%	7.80%	7.61%	7.43%
Utilidad Neta/Patrimonio (ROE)	12.51%	11.07%	10.25%	9.54%	8.94%	8.42%	7.96%
Porcentaje de reparto de utilidades	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Utilidades repartidas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Reserva legal	6,192.70	6,166.18	6,355.91	6,545.65	6,735.39	6,925.13	7,114.87

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

6.6.3. Flujo de caja proyectado

Cuadro N° 13. Flujo de caja proyectado

	PREOP.	4	5	6	7	8	9	10
A. INGRESOS OPERACIONALES								
Recuperación por ventas	269,527.73	466,375.14	486,652.32	486,652.32	486,652.32	486,652.32	486,652.32	486,652.32
Parcial	269,527.73	466,375.14	486,652.32	486,652.32	486,652.32	486,652.32	486,652.32	486,652.32
B. EGRESOS OPERACIONALES								
Pago a proveedores	9,856.22	181,574.93	204,070.92	204,344.50	204,344.50	204,344.50	204,344.50	204,344.50
Mano de obra directa e imprevistos		57,567.96	57,567.96	57,567.96	57,567.96	57,567.96	57,567.96	57,567.96
Mano de obra indirecta		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gastos de ventas		38,315.56	23,895.56	23,895.56	23,895.56	23,895.56	23,895.56	23,895.56
Gastos de administración		56,474.90	56,474.90	56,474.90	56,474.90	56,474.90	56,474.90	56,474.90
Costos de fabricación		8,789.57	8,789.57	8,789.57	8,789.57	8,789.57	8,789.57	8,789.57
Corpei		67.72	67.72	67.72	67.72	67.72	67.72	67.72
Parcial	9,856.22	342,790.63	350,866.63	351,140.20	351,140.20	351,140.20	351,140.20	351,140.20
C. FLUJO OPERACIONAL (A - B)	259,671.51	123,584.51	135,785.69	135,512.12	135,512.12	135,512.12	135,512.12	135,512.12
D. INGRESOS NO OPERACIONALES								
Crédito de proveedores de activos fijos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Créditos a contratarse a corto plazo		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Créditos Instituciones Financieras 1	140,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Créditos Instituciones Financieras 2	23,387.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Créditos Instituciones Financieras 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Aportes de capital	33,313.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Aporte de capital (recuperación inv. tempor. histórico)	0.00							
Aporte de capital (recup. otras ctas. y dctos. x cobrar hist.)	1,636.22							

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N°7. (cont.).

Aporte de capital (venta inventario ptos. terminados hist.)	0.00							
Parcial	198,337.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E. EGRESOS NO OPERACIONALES								
Pago de intereses		19,582.92	16,774.33	13,798.02	10,821.72	7,845.42	4,869.12	1,892.82
Pago de créditos de corto plazo	23,561.95		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pago de principal (capital) de los pasivos	0.00	17,118.35	24,118.35	24,118.35	24,118.35	24,118.35	24,118.35	24,118.35
Pago de cuentas y documentos histórico	29,550.47							
Pago participación de trabajadores		0.00	14,583.01	14,520.60	14,967.04	15,413.49	15,859.93	16,306.38
Pago de impuesto a la renta	0.00	0.00	20,642.33	20,553.92	21,186.38	21,818.85	22,451.31	23,083.78
Reparto de dividendos		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Reposición y nuevas inversiones								
ACTIVOS FIJOS OPERATIVOS								
Terreno	45,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Edificios	95,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muebles y Enseres	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Maquinaria y Equipo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Equipo de Computo	12,000.00	0.00	0.00	0.00	12,351.26	0.00	0.00	12,351.26
ACTIVOS FIJOS ADMINISTRACION Y VENTAS								
Activos diferidos	0.00							
Otros activos	0.00							
Parcial	205,112.42	36,701.27	76,118.02	72,990.89	83,444.76	69,196.10	67,298.71	77,752.58

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N°7. (cont.).

F. FLUJO NO OPERACIONAL (D-E)	-6,775.20	-36,701.27	-76,118.02	-72,990.89	-83,444.76	-69,196.10	-67,298.71	-77,752.58
G. FLUJO NETO GENERADO (C+F)	**252,896.31**	**86,883.24**	**59,667.68**	**62,521.23**	**52,067.36**	**66,316.01**	**68,213.41**	**57,759.54**
H. SALDO INICIAL DE CAJA	2,052.53	254,948.84	341,832.08	401,499.75	464,020.98	516,088.34	582,404.35	650,617.76
I. SALDO FINAL DE CAJA (G+H)	**254,948.84**	**341,832.08**	**401,499.75**	**464,020.98**	**516,088.34**	**582,404.35**	**650,617.76**	**708,377.30**
REQUERIMIENTOS DE CAJA		**42,848.83**	**43,858.33**	**43,892.53**	**43,892.53**	**43,892.53**	**43,892.53**	**43,892.53**
NECESIDADES EFECTIVO (CREDITO CORTO PLAZO)		**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

6.6.4. Tasa interna de retorno financiera (TIRF)

Cuadro N° 14. Tasa interna de retorno financiera (TIRF) Vida Útil 10 años

FLUJO DE FONDOS	PREOPER.	4	5	6	7	8	9	10
Inversión fija	-307,520.46	0.00	0.00	0.00	-12,351.26	0.00	0.00	-12,351.26
Inversión diferida	0.00							
Capital de operación	-342,185.11							
Participación de trabajadores		0.00	-14,583.01	-14,520.60	-14,967.04	-15,413.49	-15,859.93	-16,306.38
Impuesto a la renta		0.00	-20,642.33	-20,553.92	-21,186.38	-21,818.85	-22,451.31	-23,083.78
Flujo operacional (ingresos - egresos)	259,671.51	123,584.51	135,785.69	135,512.12	135,512.12	135,512.12	135,512.12	135,512.12
Valor de recuperación:								
Inversión fija		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Capital de trabajo		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Flujo Neto (precios constantes)	**-390,034.05**	**123,584.51**	**100,560.35**	**100,437.60**	**87,007.43**	**98,279.78**	**97,200.87**	**83,770.70**
Flujo de caja acumulativo	**-390,034.05**	**-266,449.54**	**-165,889.20**	**-65,451.60**	**21,555.83**	**119,835.61**	**217,036.48**	**300,807.18**

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

6.6.5. Índices financieros

Cuadro N° 15. Índices financieros

Período	***4***	***5***	***6***	***Promedio***
Composición de activos				
Activo corriente/activos totales	59.1%	64.2%	68.9%	64.1%
Activo fijo/activos totales	40.9%	35.8%	31.1%	35.9%
Activo diferido/activos totales	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Otros activos/activos totales	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Apalancamiento				
Pasivos totales/activos totales	29.1%	24.4%	20.1%	24.5%
Pasivos corrientes/activos totales	11.6%	11.1%	10.6%	11.1%
Patrimonio/activos totales	70.9%	75.6%	79.9%	75.5%
Composición de costos y gastos				
Costos directos/costos y gastos totales	52.4%	54.7%	55.1%	54.0%
Costos indirectos/costos y gastos totales	19.5%	20.4%	20.6%	20.2%
Gastos administrativos/costos y gastos totales	13.9%	14.5%	14.6%	14.3%
Gastos de ventas/costos y gastos totales	9.4%	6.1%	6.2%	7.2%
Gastos financieros/costos y gastos totales	4.8%	4.3%	3.6%	4.2%
Costo de ventas/costos y gastos totales	67.6%	75.1%	75.7%	72.8%
Costo materia prima/costos y gastos totales	38.2%	39.9%	40.2%	39.4%
Costo materiales indirectos/costos y gastos totales	5.5%	5.8%	5.8%	5.7%
Costo suministros y servicios/costos y gastos totales	6.4%	6.7%	6.8%	6.7%
Costo mano obra directa/costos y gastos totales	12.6%	13.2%	13.3%	13.0%
Costo mano obra indirecta/costos y gastos totales	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N°9. (cont.).

Gastos personal administ./costos y gastos totales	12.2%	12.8%	12.9%	12.6%
Gastos personal ventas/costos y gastos totales	1.2%	1.2%	1.2%	1.2%
Total remuneraciones/costos y gastos totales	26.0%	27.2%	27.4%	26.9%
Liquidez	USD			
Flujo operacional	123,584.5	135,785.7	135,512.1	131,627.4
Flujo no operacional	(36,701.3)	(76,118.0)	(72,990.9)	(61,936.7)
Flujo neto generado	86,883.2	59,667.7	62,521.2	69,690.7
Saldo final de caja	341,832.1	401,499.8	464,021.0	402,450.9
Requerimientos de recursos frescos	0.0	0.0	0.0	0.0
Capital de trabajo	331,764.5	391,309.4	452,751.8	391,941.9
Índice de liquidez (prueba ácida)	5.1	5.8	6.5	5.8
Índice de solvencia	4.5	5.2	5.9	5.2
Retorno				
Tasa interna de retorno financiera (TIRF)	26.89%			
Tasa interna de retorno del inversionista (TIRI)	16.86%			
Valor actual neto (VAN)	328,084.44	USD		
Período de recuperación (nominal)	3.75	AÑO		
Coeficiente beneficio/costo	1.84			
Utilidad neta/patrimonio (ROE)	12.51%	11.07%	10.25%	11.28%
Utilidad neta/activos totales (ROA)	8.86%	8.37%	8.18%	8.47%
Utilidad neta/ventas	12.73%	12.67%	13.06%	12.82%
Punto de equilibrio	61.57%	53.25%	51.81%	55.54%
Cobertura de intereses	6.0	6.8	8.2	7.0

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N°9. (cont.).

Rotaciones				
Rotación cuentas por cobrar	24.0	24.0	24.0	24.0
Rotación de inventarios	4.1	3.5	3.5	3.7

Sociales	USD			
Sueldos y salarios	105,960.00	105,960.00	105,960.00	105,960.00
Valor agregado	222,762.99	219,538.32	219,538.32	220,613.21
Generación de divisas	451,440.00	451,440.00	451,440.00	451,440.00

Costo de oportunidad	12.00%	AÑO

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

6.6.6. Tabla de amortización

Cuadro N° 16. Nuevo crédito mediano/largo plazo CFN

MONTO INICIAL:		**140,000.00**		
PLAZO		**84**		
GRACIA TOTAL		**0**		
GRACIA PARCIAL		**4**		
INTERÉS NOMINAL		**0.96%**		
INTERES NOMINAL ANUAL		**11.50%**		
PERIODO DE PAGO		**Mensual**		
PERIODO	**PRINCIPAL**	**INTERÉS**	**AMORTIZ.**	**CUOTA**
1	140,000.00	1,341.67	0.00	1,341.67
2	140,000.00	1,341.67	0.00	1,341.67
3	140,000.00	1,341.67	0.00	1,341.67
4	140,000.00	1,341.67	0.00	1,341.67
5	140,000.00	1,341.67	1,750.00	3,091.67
6	138,250.00	1,324.90	1,750.00	3,074.90
7	136,500.00	1,308.13	1,750.00	3,058.13
8	134,750.00	1,291.35	1,750.00	3,041.35
9	133,000.00	1,274.58	1,750.00	3,024.58
10	131,250.00	1,257.81	1,750.00	3,007.81
11	129,500.00	1,241.04	1,750.00	2,991.04
12	127,750.00	1,224.27	1,750.00	2,974.27
13	126,000.00	1,207.50	1,750.00	2,957.50

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N°10. (cont.).

14	124,250.00	1,190.73	1,750.00	2,940.73
15	122,500.00	1,173.96	1,750.00	2,923.96
16	120,750.00	1,157.19	1,750.00	2,907.19
17	119,000.00	1,140.42	1,750.00	2,890.42
18	117,250.00	1,123.65	1,750.00	2,873.65
19	115,500.00	1,106.88	1,750.00	2,856.88
20	113,750.00	1,090.10	1,750.00	2,840.10
21	112,000.00	1,073.33	1,750.00	2,823.33
22	110,250.00	1,056.56	1,750.00	2,806.56
23	108,500.00	1,039.79	1,750.00	2,789.79
24	106,750.00	1,023.02	1,750.00	2,773.02
25	105,000.00	1,006.25	1,750.00	2,756.25
26	103,250.00	989.48	1,750.00	2,739.48
27	101,500.00	972.71	1,750.00	2,722.71
28	99,750.00	955.94	1,750.00	2,705.94
29	98,000.00	939.17	1,750.00	2,689.17
30	96,250.00	922.40	1,750.00	2,672.40
31	94,500.00	905.63	1,750.00	2,655.63
32	92,750.00	888.85	1,750.00	2,638.85
33	91,000.00	872.08	1,750.00	2,622.08
34	89,250.00	855.31	1,750.00	2,605.31
35	87,500.00	838.54	1,750.00	2,588.54
36	85,750.00	821.77	1,750.00	2,571.77
37	84,000.00	805.00	1,750.00	2,555.00
38	82,250.00	788.23	1,750.00	2,538.23
39	80,500.00	771.46	1,750.00	2,521.46

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N°10. (cont.).

40	78,750.00	754.69	1,750.00	2,504.69
41	77,000.00	737.92	1,750.00	2,487.92
42	75,250.00	721.15	1,750.00	2,471.15
43	73,500.00	704.38	1,750.00	2,454.38
44	71,750.00	687.60	1,750.00	2,437.60
45	70,000.00	670.83	1,750.00	2,420.83
46	68,250.00	654.06	1,750.00	2,404.06
47	66,500.00	637.29	1,750.00	2,387.29
48	64,750.00	620.52	1,750.00	2,370.52
49	63,000.00	603.75	1,750.00	2,353.75
50	61,250.00	586.98	1,750.00	2,336.98
51	59,500.00	570.21	1,750.00	2,320.21
52	57,750.00	553.44	1,750.00	2,303.44
53	56,000.00	536.67	1,750.00	2,286.67
54	54,250.00	519.90	1,750.00	2,269.90
55	52,500.00	503.13	1,750.00	2,253.13
56	50,750.00	486.35	1,750.00	2,236.35
57	49,000.00	469.58	1,750.00	2,219.58
58	47,250.00	452.81	1,750.00	2,202.81
59	45,500.00	436.04	1,750.00	2,186.04
60	43,750.00	419.27	1,750.00	2,169.27
61	42,000.00	402.50	1,750.00	2,152.50
62	40,250.00	385.73	1,750.00	2,135.73
63	38,500.00	368.96	1,750.00	2,118.96
64	36,750.00	352.19	1,750.00	2,102.19
65	35,000.00	335.42	1,750.00	2,085.42

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N°10. (cont.).

66	33,250.00	318.65	1,750.00	2,068.65
67	31,500.00	301.88	1,750.00	2,051.88
68	29,750.00	285.10	1,750.00	2,035.10
69	28,000.00	268.33	1,750.00	2,018.33
70	26,250.00	251.56	1,750.00	2,001.56
71	24,500.00	234.79	1,750.00	1,984.79
72	22,750.00	218.02	1,750.00	1,968.02
73	21,000.00	201.25	1,750.00	1,951.25
74	19,250.00	184.48	1,750.00	1,934.48
75	17,500.00	167.71	1,750.00	1,917.71
76	15,750.00	150.94	1,750.00	1,900.94
77	14,000.00	134.17	1,750.00	1,884.17
78	12,250.00	117.40	1,750.00	1,867.40
79	10,500.00	100.63	1,750.00	1,850.63
80	8,750.00	83.85	1,750.00	1,833.85
81	7,000.00	67.08	1,750.00	1,817.08
82	5,250.00	50.31	1,750.00	1,800.31
83	3,500.00	33.54	1,750.00	1,783.54
84	1,750.00	16.77	1,750.00	1,766.77

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

6.6.7. Interpretación de resultados

Cuadro N° 17. Interpretación de resultados de indicadores financieros

Valor Actual Neto	El VAN es positivo, ACEPTAR
Tasa Interna de Retorno	La TIRF es superior a la Tasa de Descuento, ACEPTAR
Flujo Operacional	El proyecto no tiene flujo operacional negativo en ningún período, ACEPTAR
Saldo final de caja	No existe déficit en el saldo final de caja, el proyecto no tendrá dificultades operacionales
Capital de trabajo inicial	El capital de trabajo pre operacional es positivo, el proyecto puede iniciar operaciones
Índice de Capital de Trabajo	Durante el proyecto el índice de Capital de Trabajo es siempre positivo
Apalancamiento inicial	El nivel de endeudamiento es adecuado
Coeficiente Beneficio/Costo	El Coeficiente Beneficio/Costo es superior a UNO, ACEPTAR
Utilidad Neta	El proyecto presenta Utilidad Neta positiva, no tiene déficit en Flujo de Caja, ACEPTAR
Capacidad Utilizada	La Capacidad Utilizada es coherente con la Capacidad Instalada definida
Patrimonio	En todos los período el Patrimonio es Positivo; ACEPTAR
Patrimonio vs. Activo Diferido	Si el proyecto castiga el Activo Diferido, el Patrimonio sigue siendo positivo; ACEPTAR
Total Créditos/Inversión	El total de Créditos que financian el proyecto es inferior a la Inversión Inicial

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

6.7. Fundamentación

Las propuestas mencionadas en esta tesis están basadas en:

1. Chimborazo, Escuela Superior Politécnica de Plan de Capacitación [Informe]. - Riobamba : ESPOCH, 2008.
2. Consejo Mexicano de la carne [En línea] = Manual de Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimiento operacional de sanitización estandar para la industria. Empcadora no TIF de carnes frías y embutidos.. - 2008. - http://www.sagarpa.gob.mx/Dgg/manual/manual_embutido.pdf.
3. Constitución Política de la República del Ecuador Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para alimentos procesados [Informe]. - Quito : [s.n.], 2002. - Registro Oficial N° 3253.
4. Contraloría General del Estado Plan de Capacitación [Informe]. - Quito : DICAP, 2011.
5. Dirección Nacional de Alimentos - Buenos Aires [En línea] = Buenas Prácticas de Manufactura de alimentos. - 2008. - http://www.alimentosargentinos.gov.ar/programa_calidad/calidad/folletos/general/bpm.htm.
6. Fundación de Desarrollo Integral "Bucay abramos surcos" Un hogar pra todos Casa comunal del recinto Bethania [Informe]. - Bucay : [s.n.], 2001.
7. García Francisco Antonio Distribución de Planta [Informe] / Universidad de los Andes. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Escuela de Administración y Contaduría Pública. Departamento de Empresas. - Mérida : [s.n.], 2004.
8. Jimenez v., Miranda E. y Murillo O. [En línea] = Folleto sobre Buenas Prácticas de Manufactura.. - http://www.mercanet.cnp.go.cr/Desarrollo_Agroid/documentospdf/Folleto_BPM.pdf.

9. Organización Panamericana de la Salud [En línea] = Guía de verificación de Buenas Prácticas de Manufactura.. - 2008. - www.paho.org/spanish/ad/ths/ev/Guia-Verif-BPM-doct-esp.pdf.
10. Organización Panamericana de la Salud [En línea] = Propuesta de indicadores y estrategias para la evaluación del impacto de los cursos de BPM desarrollados en América Latina.. - 2008. - http://www.paho.org/spanish/ad/ths/ev/bpm-indicadores.pdf.
11. palabra Tecnología hecha [En línea] = BPM o la tecnología como herramienta de apoyo a la gestión de riesgos operacionales.. - 2006. - http://www.tecnologiahechapalabra.com/datos/soluciones/gerencia/articulo.asp?i=382.
12. Panalimentos OPS/OMS [En línea] = Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP).. - 2002. - http://www.panalimentos.org/haccp2/GUIA7.htm.
13. Panalimentos OPS/OMS [En línea] = Guía breve desarrollada en INPPAZ sobre la aplicación del Sistema HACCP. - 2002. - http://www.panalimentos.org/haccp2/GUIA6.htm.
14. Panalimentos OPS/OMS [En línea] = Materiales de Capacitación.. - 2002. - http://www.panalimentos.org/haccp2/PROD.htm.
15. Perez G. [En línea] = La Industria de producción agrícola: Normas, reglamentos internacionales y el sistema HACCP.. - 2008. - www.cenaim.espol.edu.ec/eventos/viiicea/memorias/gperez.pdf.
16. Programa calidad de los alimentos argentinos [En línea] = Buenas Prpacticas de Manufactura (BPM) Boletín de difusión. - 2008. - http://209.85.207.104/search?q=cache:BJEEf7dhmzQJ:www.culturaapicola.com.ar/sala/boletin_bpm.pdf+IMPLEMENTACION+DE+BPM&hl=es&ct=clnk&cd=6&gl=ec.
17. SAGPYA Programa calidad de los alimentos argentinos - [En línea] = Buenas Prácticas de Manufactura: en la higiene y en el personal están las claves.. - 2003. –

www.revistainterforum.com/espanol/articulos/022503Naturamente_higiene.html.

18. Salazar Julian Alberto y Cortes Gabriel Juan Interfaz [Libro]. - Ambato : Norma, 2001.
19. Universidad de Alicante - Guatemala [En línea] = Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura de la industria de alimentos y bebidas procesados.. - 2004. - http://www.comex.go.cr/acuerdos/comerciales/centroamerica/integracion/GTR/documentos/alimentos%20y%20bebidas/reglamento%20buenas%20practicas.pdf.
20. Universidad Nacional de Agricultura, Catacamas, Olancho [En línea] = Modelo del manual de procedimiento estándares de sanitización SOPS para la industria Láctea artesanal.. - 2004. - http://paselo.rds.hn/document/procesamientos_standar.pdf.

6.8. Metodología. Modelo operativo

6.8.1 Mejoras técnicas en la infraestructura de la planta de producción de la Industria Alimenticia "Trigo de Oro" Cia. Ltda.

6.8.1.1. Antecedentes

Una vez seleccionado un sitio acorde con las características del proceso productivo, se procede seguidamente a diseñar la forma en que deben ubicarse los diferentes recursos con que cuenta la empresa. El objetivo primordial se centra en eliminar las actividades y operaciones innecesarias, para fabricar un producto acorde con las especificaciones del cliente a un mínimo costo.

Este tipo de estudio se denomina diseño de instalaciones. Consiste en planificar la manera en que el recurso humano y tecnológico, así como la ubicación de los insumos y el producto terminado han de arreglarse. Este arreglo debe obedecer a las limitaciones de disponibilidad de terreno y del propio sistema productivo a fin de optimizar las operaciones de las empresas.

El enfoque de diseñar las plantas cobra cada día más fuerza. Por ejemplo se le atribuye el éxito económico del Japón en comparación con las economías de las naciones industrializadas occidentales, el que este país se preocupara por el racionamiento de los espacios de almacenamiento y de producción, eliminación del desperdicio y fabricar en el momento justo, en el lugar apropiado y en la cantidad necesaria.

Con el crecimiento progresivo de las tasas demográficas, un estudio cada vez más minucioso de los diseños de planta resulta imprescindible.

6.8.1.2. Ubicación geográfica planta anterior

País: Ecuador

Provincia: Tungurahua

Ciudad: Ambato

Parroquia: Huachi Loreto

Barrio: Bellavista

6.8.1.3. Ubicación geográfica propuesta

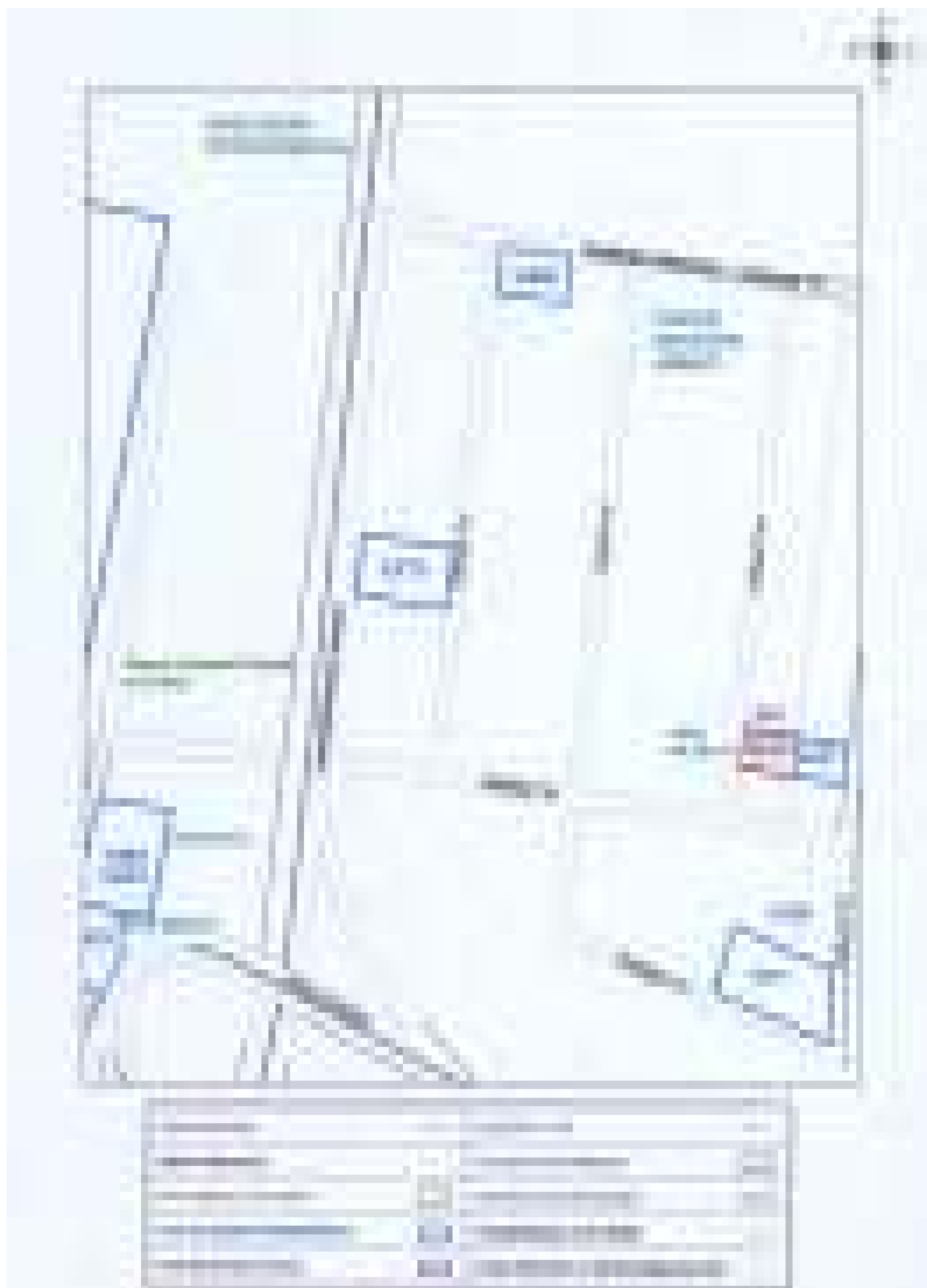
País: Ecuador

Provincia: Tungurahua

Ciudad: Ambato

Parroquia: Izamba

Barrio: Parque Industrial



Escala aproximada 1:3000

Gráfico N° 9. Implantación y ubicación de la propuesta

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

6.8.1.4. Justificación

Esta tesis presenta la propuesta de rediseño de la Industria Alimenticia "Trigo de Oro", obteniendo un presupuesto del mismo.

A lo largo del documento encontraremos una breve descripción de las actividades de la empresa, la forma del layout, los requerimientos para cumplir el reglamento de Buenas Prácticas Manufactura así como también el rediseño en cuestión.

Cabe aclarar que este documento presenta solamente una propuesta de rediseño acorde a las necesidades propias de la empresa para cumplir el reglamento de BPM por lo que eso refleja directamente en la propuesta económica que se incluye en el documento.

Pensando en el carácter dinámico de las políticas de la empresa, se ha decidido conservar un grado apropiado de flexibilidad de las actividades para facilitar cambios futuros en el diseño de productos, volúmenes y composición de los mismos. En el presente, la empresa no cuenta con una extensión de terreno para futuras construcciones, pero la misma desea rediseñar la distribución actual bajo las especificaciones de la norma BPM.

En la Industria Alimenticia "Trigo de Oro" Cia. Ltda., , los requerimientos de la maquinarias y de los equipos están en función de sus características técnicas, desplazando el producto de una área a otra según las etapas del proceso de fabricación, lo que permite deducir que el proceso debe poseer una distribución ordenada por áreas.

6.8.1.5. Situación anterior

Visualizando detalladamente el proceso actual, se sugirió una nueva redistribución por las siguientes razones:

- Reducción de costos. La distribución de planta existente presenta un problema que incurre en costos de transporte, debido a que una parte del proceso productivo se realiza fuera de la zona de producción.

- Las áreas actuales se encuentran distribuidos en forma desordenada, incrementando las

- Pérdidas de tiempo tanto del personal como los de las máquinas (por espera de materia prima).

- No cumple con las especificaciones en infraestructura por el reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura.

6.8.1.6. Situación futura

- Efectuándose el rediseño sugerido, nos encontramos con las siguientes ventajas:

- Disminución de daños físicos y extravíos del producto.

- Facilitación el proceso de control y supervisión.

- Mejora considerable en la ubicación de la maquinaria y equipo.

- Aprovechamiento del tiempo y rapidez en el proceso productivo debido a que para movilizar al producto de un departamento a otro, se reducirían las distancias en comparación con el modelo de la planta existente.

- Eficiencia en el proceso productivo. Se entiende que para implementar esta distribución de planta, a corto plazo se incurrirían en costos elevados por el traslado de máquinas y la paralización temporal de la producción, pero esto se compensaría con mayores beneficios en el futuro como consecuencia de una mayor productividad.

- Se cumplirá con las especificaciones técnicas del reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura.

6.8.1.7. Planeación de Instalaciones

Se puede definir como la mejor forma de determinar que los recursos de una empresa ayuden al logro de sus objetivos. El tipo básico de distribución será una distribución enfocada al producto.

Cabe mencionar que la planta no se construyó; es un galpón que se adquirirá y que se adaptará al funcionamiento de la empresa por razones que ya se explicaron en la en el diagnóstico inicial.

6.8.2.8. Dimensión del terreno de la propuesta

Cuadro N° 18. Dimensión del terreno de la propuesta

Rumbo	Metros	Colindantes
Oeste	27.00	Calle 4
Este	27.00	Lote # 70-A
Norte	48.00	Lote 73-A
Sur	48.00	Área municipal y a continuación la avenida D.
Área (m²):	1,296.00 Según sitio y escritura.	

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

6.8.1.9. Dimensiones de áreas de la propuesta

Cuadro N° 19. Dimensiones de áreas de la propuesta

Áreas principales	U	Área/Cant.
Área de producción	m²	290
Área Administrativa	m²	224
Bodega Producto terminado	m²	120
Bodega Materia Prima	m²	80
Bodega Material de Empaque	m²	80
Guardianía	m²	68
	Área:	862

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

6.8.1.10. Flujograma

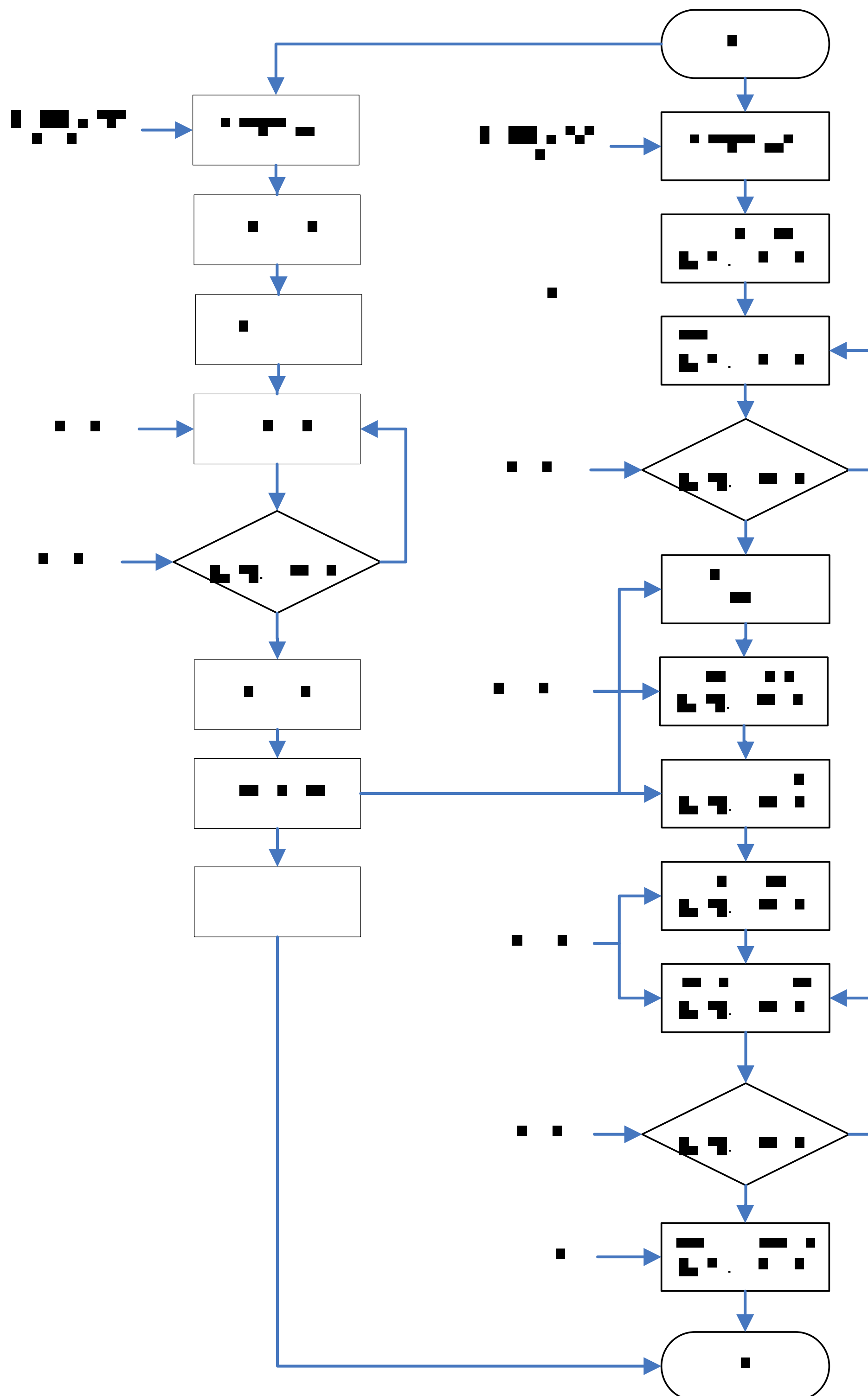


Gráfico N° 10. Flujograma del proceso para Galleta rellena

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

6.8.1.11. Layout de la línea de producción o distribución de la planta

- Lote 64-A. Galpón planta baja sin mejoras técnicas (ver Anexo 16).

- Lote 64-A. Galpón planta alta y área administrativa sin mejoras técnicas (ver Anexo 17).

- Mejoras técnicas planta baja (ver Anexo 18).

- Propuesta de Layout (ver Anexo 19).

6.8.1.12. Justificación de la línea de producción

Como nos podemos dar cuenta, la distribución de la planta está integrada por todos sus sectores o áreas, sin desperdicio de tiempos de manejo de materiales, cabe mencionar que dado el tamaño reducido de espacio se tuvo que optar por esta distribución áreas, que tiene en cuenta el flujo del proceso y tiene la forma de un layout en U el cual satisface todos los requerimientos de la empresa y se adecua perfectamente al rediseño del galpón.

Además, con una distribución en U, se minimiza la distancia entre las máquinas y los hombres, así pues, en un momento dado, puede un número mínimo de hombres hacerse cargo de toda la sección mientras que si se produce un tirón de la demanda un mayor número de trabajadores efectuará las tareas.

De igual forma esta distribución permite desarrollar áreas o regiones para operaciones específicas de acuerdo con la automatización de las operaciones; así pues, unidades altamente automatizadas se disponen en forma de U y se coloca un operario que controla la entrada y la salida simultáneamente, mientras que si, por ejemplo, se sitúan las máquinas en forma de línea recta se necesitarían como

mínimo dos para controlar estas operaciones. En definitiva se trata de ver como flexible lo que en occidente se considera fijo (los trabajadores) y más fijo lo que se considera más “flexible” (maquinaria).

Finalmente otra ventaja adicional que aporta esta distribución en U es la posibilidad de ayuda por parte de otros operarios de la sección al estar relativamente cerca, lo que se utiliza, como veremos, en la formación de recién llegados a la sección en la rotación de tareas.

Así pues una combinación adecuada de secciones en U facilita la adecuación del ritmo de producción a la demanda ya que permite el funcionamiento de todas las secciones con un menor número de empleados reduciendo el ritmo de producción con solo reasignar las tareas entre menos personal.

6.8.1.13. Tipos básicos de distribución de planta

La distribución de planta de la Industria Alimenticia “Trigo de Oro”; aunque rediseñada con criterios recatados, no deja por este hecho de generar resultados beneficiosos en el proceso de transformación. En contraste a esta situación, muchos estudiosos en administración de la producción han propuesto formas y procedimientos de diseños de distribución de planta, que han originado una mejora espectacular en los indicadores de productividad en las empresas. Estas propuestas están ampliamente relacionadas con las características del proceso de transformación que se está estudiando, ya que no es lo mismo distribuir acertadamente los equipos y maquinarias de una carpintería en relación con la forma en que se han de distribuir en una línea de producción de camiones.

Es por esta razón que a continuación se muestra una clasificación de los principales diseños de distribución de planta acorde con las características de los diferentes procesos productivos.

- **Distribución por posición fija**

Cuando en un proceso de transformación los insumos, la mano de obra, las herramientas y la mayoría de los equipos y maquinarias se dirigen hacia un sitio especifico a fin de darle al producto el acabado final, decimos entonces que el proceso obedece a una Distribución por posición fija. Dicha configuración es propia de los grandes proyectos de producción. Los astilleros, las grandes armazones aeroespaciales y la construcción de edificios son unos pocos casos de esta clasificación.

- **Distribución por lógica de requerimientos**

Existe una gran cantidad de procesos de transformación que caen en esta clasificación. Se dice que es una distribución por distribución por lógica de requerimientos, cuando el producto tiene que detenerse en varias secciones o talleres que le darán valor agregado hasta culminar con el proceso de transformación pertinente. Las secciones o talleres estarán agrupados por funciones y características de índole tecnológico, de especialización humana y estratégica a fin de cumplir con las especificaciones del producto. Ejemplos de esta Distribución la posee la industria de la confección del vestido y un centro clínico asistencial.

- **Distribución de línea**

Una distribución de este tipo se hace presente cuando en los procesos de transformación se unen partes que van formando paulatinamente parte del producto final. Los equipos, maquinarias, herramientas así como el recurso humano se establecen obedeciendo al orden estricto de la evolución transformativa del ensamblaje de piezas y partes en el producto final. Las plantas ensambladoras de automóviles y línea blanca poseen características propias de distribución de línea.

Cuando se analiza un determinado proceso de transformación, puede presentarse el dilema en que no se sabe con certeza a qué tipo de Distribución de planta obedece. Cuando ocurre esta situación lo más probable es que el sistema posea características de tipo mixto.

6.8.1.14. Distribución seleccionada

La distribución seleccionada es la distribución por lógica de requerimientos de la línea de producción

La distribución fue evaluada en base a su eficiencia y su justificación por lógica. Bajo el procedimiento de Distribución por lógica de requerimientos de la línea de producción; se destacó en la evaluación de la forma de las áreas de la línea, pues da mejor resultados en cuanto al manejo de materiales. Y como justificación de la misma, se tomó en cuenta las dimensiones de los procesos del producto ya que de ante mano se sabe que no se cuenta con una planta construida a las necesidades de la empresa.

6.8.1.15. Enfoques usuales en la optimización de operaciones de configuraciones de planta

Existen enfoques de configuración de planta que permiten hacer un uso eficiente de las distintas operaciones desarrolladas en el proceso productivo. Estos enfoques serán utilizados de acuerdo a la clasificación de distribución de la planta desarrollada anteriormente. Así tenemos que el enfoque del análisis secuencial de operaciones se aplicará en el estudio de procesos de distribución por lógica de requerimientos y el enfoque de balanceo de línea en procesos de distribución de línea.

- **Enfoque del análisis secuencial de las operaciones.**

Esta metodología consiste simplemente en estudiar los diferentes desplazamientos que se producen por el traslado de los materiales y del recurso humano entre los diferentes talleres o secciones del proceso de transformación. Al finalizar el estudio se garantiza que las áreas se ubicaran lo más cerca posible de acuerdo al criterio de los desplazamientos inter áreas

- **Enfoque de balanceo de línea**

El objetivo principal de este enfoque consiste en eliminar embotellamientos en las líneas de ensamble. Los embotellamientos representan paralizaciones en la línea, por existir heterogeneidad de tiempo en la agrupación de las operaciones de los puestos de trabajo asignados. Estas paralizaciones traen como consecuencia acumulación de inventario aguas arriba de la línea y tiempo ocioso aguas abajo como producto de los denominados cuellos de botella. El enfoque de balanceo de línea busca equilibrar la agrupación de las operaciones a fin de eliminar los embotellamientos descriptos anteriormente.

6.8.1.16. Distribución detallada por áreas

- **Características Generales**

  - Nave industrial construida bajo la norma técnica de Buenas Prácticas de Manufactura, reglamento especial para la fabricación de alimentos.

  - Tuberías de agua potable, agua purificada, diesel y aire comprimido.

  - Instalaciones eléctricas abiertas y aéreas.

- Exclusa de sanitización.

- Cerrado hermético para impedir el ingreso de aire contaminado del exterior y plagas.

- Tablero eléctrico industrial central de mando.

- Cableado para voz y datos en área administrativa y producción.

Cuadro N° 20. Distribución detallada por áreas

REGLAMENTO BPM ECUADOR	ART.	REDISEÑO
A) INSTALACIONES **A.1. EXTERIOR DEL EDIFICIO** **A.1.1. Áreas Exteriores** A.1.1.1 .El establecimiento no está ubicado en la cercanía de contaminantes ambientales (Ubicación, empresas vecinas, control de contaminación ambiental)	Art. 4	
A.1.1.2. Las áreas exteriores están exentas de residuos, chatarra, artículos descartados. La maleza y hierba alta están cortadas. Las áreas exteriores están adecuadamente drenadas	Art 3 num.1,2,3 ,4 Art.4	
A.1.1.3. Los caminos y pasillos están adecuadamente mantenidos, compactos, sin polvo y bien drenados.	Art 3 num.1,2,3 ,4 Art.4	
A.1.1.4. El exterior del edificio está diseñado, construido y mantenido para prevenir el ingreso de plagas y contaminantes: ninguna apertura desprotegida, ningún agujero o grietas, tomas de aire adecuadamente ubicadas.	Art. 5 num.1	

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N° 14. (cont.).

A.1.1.5. Techos, paredes y cimientos mantenidos para prevenir filtraciones.	Art. 6 num. 2 (a)	
A.2. INTERIOR DEL EDIFICIO **A.2.1. Diseño, Construcción y Mantenimiento** A.2.1.1 .Las áreas de proceso están equipadas de estaciones de lavamanos en número suficiente y bien ubicadas.	Art. 6 # 9 (a, c, e)	
A.2.1.2. Las instalaciones de lavamanos están provistas de sistema anti-reflujo hacia el drenaje: vacío de aire, trampas, válvulas de seguridad.	Art 7. # 3b	

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N° 14. (cont.).

A.2.1.3. Donde sea apropiado, las estaciones de lavamanos deberán estar dotados de dispensador de jabón.	Art. 6 # 9 Lit c.	
A.2.1.4. Los pisos, paredes, tumbados están construidos de material duradero, impermeable, liso, fácil de limpiar y apto para las condiciones de proceso en el área. Las paredes tienen colores claros.	Art. 6 num. 2(a,b,c,f)	
A.2.1.5. Donde es necesario, las uniones de las paredes, pisos y tumbados están completamente sellados y los ángulos son curvos para prevenir la contaminación y facilitar la limpieza.	Art. 6 num. 2(d,e)	
A.2.1.6. Los pisos, paredes y tumbados están construidos con materiales adecuados.	Art. 3, Art. 6 literal 2, a	

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N° 14. (cont.).

A.2.1.7. Los pisos permiten una adecuada y fácil limpieza, drenaje y condiciones adecuadas	Art. 6 Num. 2(a,b)	
A.2.1.8. Los tumbados, estructuras elevadas, y gradas están diseñados, construidos y mantenidos para prevenir la contaminación	Art. 4(a,b,c)	
A.2.1.9. Las tuberías están identificadas de acuerdo a las Normas INEN	Art. 6 Num. (c)	
A.2.1.10. Las ventanas están selladas o equipadas con mallas bien ajustadas	Art.3 (a,c,d)	

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N° 14. (cont.).

A.2.1.11. Donde hay posibilidad de roturas de ventanas de vidrio que podrían resultar en la contaminación de los alimentos, las ventanas estan construidas de materiales no astillable o cubierta con película protectora	Art.6 III (b)	
A.2.1.12 Las puertas son de superficies lisas no absorbentes. Se cierran herméticamente y, donde sea apropiado están equipadas de un sistema de auto cierre automático.	Art.6 num.3 (e)	
A.2.1.13. El patrón de movimiento de los empleados y de los equipos no permite la contaminación cruzada del producto.	Art.5 (b,d), Art. 6 1. (a,b)	
A.2.1.14. El establecimiento provee de una separación física u operacional a las operaciones incompatibles y donde pueda resultar una contaminación cruzada.	Art 5 (d), Art 6 1. (a)	

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N° 14. (cont.).

A.2.1.15. La red de instalaciones eléctricas, son abiertas y los terminales adosados en paredes o techos. Existe un procedimiento escrito de inspección y limpieza.	Art. 6 (V) a	
A.2.2. Iluminación A.2.2.1. La Iluminación es adecuada para asegurar que los procesos y las actividades de inspección se realicen de manera efectiva.	Art. 6 Num.6	

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N° 14. (cont.).

A.2.2.3. Las bombillas y lámparas están ubicadas en áreas donde el alimento o material de empaque expuestos son de tipo seguro y están protegidos para prevenir la contaminación en caso de rotura	Art. 6 Num.6	
A.2.3. Calidad del Aire A.2.3.1. La ventilación proporciona suficientes cambios de aire para prevenir acumulaciones inaceptables de vapor, condensación o polvo y otros contaminantes y para remover el aire contaminado.	Art. 6 Num.7(a,c)	
A.2.3.2. Las tomas de aire están equipadas de mallas o filtros ajustados de manera bien apretada para prevenir el ingreso de aire contaminado. Los filtros se limpian y se reemplazan con la frecuencia necesaria.	Art 6 Num. 7(b,d,e,f)	
A.2.4. Manejo de Desechos A.2.4.1. Los drenajes y sistemas de evacuación y alcantarillado están equipados de trampas y venteos apropiados.	Art. 6 Num.2 Lit c.	
A.2.4.2. Los establecimientos están diseñados y construidos de modo que no haya conexiones cruzadas entre el sistema de alcantarillado y otros sistemas de efluentes.	Art. 7 Num. 3 (a,b)	
A.2.4.3. Las líneas de efluentes o alcantarillado no transitan por encima o a través de áreas de proceso, a menos que estén controlados para evitar una contaminación.	Art. 7 Num. 3 (b)	

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N° 14. (cont.).

A. 2.5. Áreas para desechos A.2.5.1. Se dispone de un sistema adecuado de recolección, almacenamiento, protección y eliminación de basuras que evite contaminaciones	Art. 7 Num. 4 (a,d)	
A.3. INSTALACIONES SANITARIAS **A.3.1. Instalaciones para el personal** A.3.1.1. Los baños tienen agua corriente potable caliente y fría, dispensadores de jabón, equipos sanitarios o suministros para secarse las manos y un receptáculo fácil de limpiar para desechos.	Art. 6 Num.9 (c)	
A.3.1.2. Según se requiera, los baños, comedores y vestidores están provistos de un drenaje de piso y de una ventilación adecuados y se mantienen para no causar problemas de contaminación.	Art. 6 Num.9 e	
A.3.1.3. Letreros acerca del lavado de manos se encuentran expuestos en las áreas pertinentes.	Art. 6 Num. 9 (f)	
A.3.1.4 Según es necesario, los baños, comedores y vestidores están separados de y no dan directamente a las áreas de proceso.	Art. 6 Num.9 (b)	

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N° 14. (cont.).

B.2. ALMACENAMIENTO B.2.1.1. Los ingredientes y materiales de empaque se manejan y almacenan de modo de prevenir cualquier daño o contaminación.	Art. 21	
B.2.3. Almacenamiento de Productos Terminados B.2.3.1. Los productos terminados se almacenan y manejan bajo condiciones que previenen la deterioración.	Art 52	
B.2.3.3 Los productos terminados se almacenan y se manejan de manera a prevenir los daños, por ejemplo: control de altura de paletas apiladas y daños por montacargas.	Art 54	
C) SUPERFICIE DE CONTACTO CON LOS ALIMENTOS C 1.1. Las superficies de contacto del equipo y de los utensilios son lisas, no corrosivas, no absorbentes, no tóxicas, exentas de picaduras, grietas o fisuras y pueden resistir a limpiezas y desinfecciones repetidas.	Art. 8 Num. 1,3,6,9 Art. 29 Num.4	
C 1.2. Los recubrimientos, pinturas, lubricantes y otros materiales utilizados para las superficies de contacto con los alimentos o el equipo donde haya una posibilidad de contacto con los alimentos son de materiales aprobados.	Art. 8 Num. 5	

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

6.8.1.17. Presupuesto y financiamiento

- **Presupuesto**

Cuadro N° 21. Presupuesto A: Terreno

Sector	Sector a valorar en el lote	Porcentaje de área	U	Área	Valor comercial	Factor/correc.	Valor correc.	Valor Total
Lote 64-A	Total	100%	m²	1296.00	53.80	97.12%	52.25	67,716.00
							Subtotal A:	**67,716.00**

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N° 22. Presupuesto B: Construcción

B: Construcción								
Bloques principales	**Tipo**	**N/U**	**Área/Cant.**	**Valor/m² ($)**	**Construcc.**	**Deprec.**	**Valor afect.($)**	**Valor Total ($)**
Nave industrial	NC	m²	450	141.33	100%	94%	132.85	59,782.59
Área Administrativa	EC	m²	224	248.63	90%	94%	210.34	47,116.16
Bodega	LD	m²	120	294.23	85%	94%	235.09	28,210.80
Guardianía	TD	m²	68	127.34	80%	85%	86.59	5,888.12
		Total:	862					
				Subtotal B:				140,997.67

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N° 23. Presupuesto C: Obras complementarias

C: Obras complementarias								
Detalle	**Tipo**	**N/U**	**Área/Cant.**	**Valor/m² ($)**	**Construcc.**	**Deprec.**	**Valor afect.($)**	**Valor Total ($)**
Cerramiento Lateral	CL	ml	123	35	100%	94%	32.9	4046.70
Cerramiento Frontal	CF	ml	27	70	100%	94%	65.8	1776.60
							Subtotal B:	5823.30
				Enfoque de Costos Directos (A+B+C):				214,536.97

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

- **Financiamiento**

El costo total de la propuesta de mejora en la infraestructura es de 214,536.97 USD. Este valor engloba la adquisición del terreno y galpón y el rediseño interior para cumplir con el reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura.

El financiamiento será entregado por la Corporación Financiera Nacional, luego de haber presentado un proyecto previo, el cual es por un monto de 200,000.00 USD.

Las Corporación Financiera Nacional entrega el 70% del monto solicitado en el proyecto, es por esto que la CFN financia a la Industria Alimenticia "Trigo de Oro" Cia. Ltda., la cantidad de 140,000.00 USD. El resto de dinero equivalente al 30% debe ser puesto por la misma empresa.

6.8.2 Plan de capacitación en Buenas Prácticas de Manufactura.

INDICE

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Mauricio Calle N. **Gerente General**	Patricio Peñaherrera Z. **Comité de Calidad**	Ana Naranjo G. **Presidente Ejecutivo**
FECHA : 7/Dic/2009	**FECHA :** 03/Ene/2011	**FECHA :** 06/Ene/2011

PRESENTACIÓN

El Plan de Capacitación de Buenas Prácticas de Manufactura, para el período 2010 – 2011, constituye un instrumento que determina las prioridades de capacitación del personal de la Industria Alimenticia Trigo de Oro Cia. Ltda.

La capacitación, es un proceso educacional de carácter estratégico aplicado de manera organizada y sistémica, mediante el cual el personal adquiere o desarrolla conocimientos y habilidades específicas relativas al trabajo, y modifica sus actitudes frente a aspectos de la organización, el puesto o el ambiente laboral. Como componente del proceso de desarrollo de los Recursos Humanos, la capacitación implica por un lado, una sucesión definida de condiciones y etapas orientadas a lograr la integración del colaborador a su puesto y a la organización, el incremento y mantenimiento de su eficiencia, así como su progreso personal y laboral en la empresa. Y, por otro un conjunto de métodos técnicas y recursos para el desarrollo de los planes y la implantación de acciones específicas de la empresa para su normal desarrollo. En tal sentido la capacitación constituye factor importante para que el colaborador brinde el mejor aporte en el puesto asignado, ya que es un proceso constante que busca la eficiencia y la mayor productividad en el desarrollo de sus actividades, así mismo contribuye a elevar el rendimiento, la moral y el ingenio creativo del colaborador.

Estamos seguros que las actividades de Capacitación programados en el presente cumplirán con los objetivos establecidos en el proceso de Implementación del reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura.

1.1. Actividad de la empresa

La Industria Alimenticia Trigo de Oro Cia. Ltda., es una empresa dedicada a la elaboración de diferentes variedades de galletas.

2.1. Justificación

El recurso más importante en cualquier organización lo forma el personal implicado en las actividades laborales. Esto es de especial importancia en una empresa manufacturera, en la cual la conducta y rendimiento de los individuos influye directamente en la calidad del producto y la optimización de los recursos utilizados.

Un personal motivado y trabajando en equipo, son los pilares fundamentales en los que las organizaciones exitosas sustentan sus logros. Estos aspectos, además de constituir dos fuerzas internas de gran importancia para que una organización alcance elevados niveles de competitividad, son parte esencial de los fundamentos en que se basan la norma de Buenas Prácticas de Manufactura.

La esencia de una fuerza laboral motivada y capacitada está en la calidad del trato que recibe en sus relaciones individuales que tiene con los ejecutivos, en la confianza, respeto y consideración que sus jefes les prodiguen diariamente.

También son importantes el ambiente laboral y la medida en que éste facilita o inhibe el cumplimiento del trabajo de cada persona.

Sin embargo, en la mayoría de organizaciones de nuestro país, ni la motivación, ni el trabajo en equipo tienen el nivel de trato que sea deseable, dejándose con ello de aprovechar significativos aportes de la fuerza laboral y por consiguiente el de obtener mayores ganancias y posiciones más competitivas en el mercado.

Tales premisas conducen automáticamente a enfocar inevitablemente el tema de la capacitación como uno de los elementos vertebrales para mantener, modificar o cambiar las actitudes y comportamientos de las personas dentro de las organizaciones, direccionado a la optimización de los recursos.

En tal sentido se plantea el presente Plan de Capacitación Anual para la implementación de la norma de Buenas Prácticas de Manufactura.

3.1. Alcance

El presente plan de capacitación es de aplicación para todo el personal que trabaja en la Industria Alimenticia Trigo de Oro Cia. Ltda., para el período 2010 – 2011.

4.1. Perspectiva General del Plan de Capacitación

Cuadro N° 24. Perspectiva General del Plan de Capacitación

Nombre del Plan:	Plan de capacitación dirigido al personal de la Industria Alimenticia “Trigo de Oro” Cia.Ltda.”, para mejorar la eficiencia y control de las Buenas Prácticas de Manufactura.
Objetivo de la Capacitación:	Preparar al personal para mejorar la eficiencia y control de las Buenas Prácticas de Manufactura.
Patrocinador de la Capacitación:	Industria Alimenticia “Trigo de Oro” Cia.Ltda
Fecha de Inicio:	Enero 2010
Fecha de Finalización:	Enero 2011
Esfuerzo estimado (horas) :	70
Proyectos Relacionados:	Aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura para el aseguramiento de la calidad del producto en la Industria Alimenticia “Trigo de Oro” Cia.Ltda.”
Presupuesto del Proyecto:	$ 2,373.60

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

5.1. Fines del plan de capacitación

Siendo su propósito general la implementación de la norma de Buenas Prácticas de Manufactura, la capacitación se lleva a cabo para contribuir a:

- Conocer y aplicar la norma de Buenas Prácticas de Manufactura.

- Elevar el nivel de rendimiento de los colaboradores y, con ello, al incremento de la productividad y rendimiento de la empresa.

- Mejorar la interacción entre los colaboradores y, con ello, a elevar el interés por el aseguramiento de la calidad del producto.

- Satisfacer más fácilmente requerimientos futuros de la empresa en materia de personal.

- Generar conductas positivas y mejoras en el clima de trabajo, la productividad y la calidad y, con ello, a elevar la moral de trabajo.

- Mantener la salud física y mental en tanto a la ayuda para prevenir accidentes de trabajo, y un ambiente seguro lleva a actitudes y comportamientos más estables.

- Mantener al colaborador al día con los avances tecnológicos, lo que alienta la iniciativa y la creatividad y ayuda a prevenir la obsolescencia de la fuerza de trabajo.

6.1. Objetivos del plan de capacitación

6.1.1. Objetivo General

- Preparar al personal para mejorar la eficiencia y control de las Buenas Prácticas de Manufactura.

6.1.2. Objetivos Específicos

- Proveer conocimientos y desarrollar habilidades que cubran la totalidad de requerimientos para la aplicación de la norma de Buenas Prácticas de Manufactura.

- Actualizar y ampliar los conocimientos requeridos en temas de aseguramientos de calidad del producto.

- Contribuir a elevar y mantener un buen nivel de eficiencia individual y rendimiento colectivo.

- Ayudar en la preparación de personal calificado, acorde con los planes, objetivos y requerimientos de la Empresa.

7.1. Metas

Capacitar al 90% de gerentes, jefes de departamento y personal operativo de la Industria Alimenticia Trigo de Oro Cia. Ltda.

8.1. Estrategias

Las estrategias a emplear son:

- Metodología de exposición - diálogo
- Desarrollo de trabajos prácticos que se vienen realizando cotidianamente
- Proyección de videos
- Presentación de casos casuísticos de su área
- Evaluaciones al final de cada tema.

9.1. Objetivos operativos e indicadores

Cuadro N° 25. Indicadores de Gestión para el Plan de Capacitación de la Norma de Buenas Prácticas de Manufactura.

Objetivo Operativo	Indicador	Fórmula	Estándar
Realizar 9 cursos sobre la Implementación de la norma de Buenas Prácticas de Manufactura en el periodo 2010-2011	Porcentaje de cursos ejecutados en BPM en el período 2010-2011	(Número de cursos ejecutados/ cursos planificados)*100	100%
Capacitar al 90% de empleados de la empresa en BPM	Porcentaje de empleados capacitados en BPM en el período 2010-2011	(Empleados capacitados/ empleados programados)*100	100%
Lograr que el 90% de empleados de la empresa cumplan con 70 horas de capacitación en BPM	Horas de capacitación en BPM por empleado en el período 2010-2011	(Total de horas de capacitación por empleado/Número de horas programas de capacitación)*100	70 horas/empleado

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

10.1. Tipos, modalidades y niveles de capacitación

10.1.1. Tipos de Capacitación

10.1.1.1. Capacitación Inductiva

La Industria Alimenticia Trigo de Oro Cia. Ltda., facilitará la integración del nuevo colaborador, en general como a su ambiente de trabajo, en particular.

Normalmente se desarrolla como parte del proceso de Selección de Personal, pero puede también realizarse previo a esta. En tal caso, se organizan programas de capacitación para postulantes y se selecciona a los que muestran mejor aprovechamiento y mejores condiciones técnicas y de adaptación.

10.1.1.2. Capacitación Preventiva

La Industria Alimenticia Trigo de Oro Cia. Ltda., preverá los cambios que se producen en el personal, toda vez que su desempeño puede variar con los años, sus destrezas pueden deteriorarse y la tecnología hacer obsoletos sus conocimientos.

Esta tiene por objeto la preparación del personal para enfrentar con éxito la adopción de nuevas metodología de trabajo, nueva tecnología o la utilización de

nuevos equipos, llevándose a cabo en estrecha relación al proceso de desarrollo empresarial.

10.1.1.3. Capacitación Correctiva

La Industria Alimenticia Trigo de Oro Cia. Ltda., solucionará "problemas de desempeño". En tal sentido, su fuente original de información es la Evaluación de Desempeño realizada normal mente en la empresa, pero también los estudios de diagnóstico de necesidades dirigidos a identificarlos y determinar cuáles son factibles de solución a través de acciones de capacitación.

10.1.2. Modalidades de Capacitación

Los tipos de capacitación aplicados en la Industria Alimenticia Trigo de Oro Cia. Ltda., pueden desarrollarse a través de las siguientes modalidades:

10.1.2.1. Formación

Se impartirá conocimientos básicos orientados a proporcionar una visión general y amplia con relación al contexto de desenvolvimiento.

10.1.2.2. Actualización

Se proporcionará conocimientos y experiencias derivados de recientes avances científico -tecnológicos en una determinada actividad.

10.1.2.3. Especialización

Se profundizará los conocimientos y experiencias o al desarrollo de habilidades, respecto a una área determinada de actividad.

10.1.2.4. Perfeccionamiento

Se completará, ampliará o desarrollará el nivel de conocimientos y experiencias, a fin de potenciar el desempeño de funciones técnicas, profesionales, directivas o de gestión.

10.1.2.5. Complementación

Se reforzará la formación de un colaborador que maneja solo parte de los conocimientos o habilidades demandados por su puesto y requiere alcanzar el nivel que este exige.

10.1.3. Niveles de Capacitación

Tanto en los tipos como en las modalidades, a Industria Alimenticia Trigo de Oro Cia. Ltda., capacitará en los siguientes niveles:

10.1.3.1. Nivel Básico

Capacitará al personal que se inicia en el desempeño de una ocupación o área específica en la empresa.

Tiene por objeto proporcionar información, conocimientos y habilidades esenciales requeridos para el desempeño en la ocupación.

10.1.3.2. Nivel Intermedio

Orientará al personal que requiere profundizar conocimientos y experiencias en una ocupación determinada o en un aspecto de ella.

Su objeto es ampliar conocimientos y perfeccionar habilidades con relación a las exigencias de especialización y mejor desempeño en la ocupación.

10.1.3.3. Nivel Avanzado

Guiará al personal que requiere obtener una visión integral y profunda sobre un área de actividad o un campo relacionado con esta.

Su objeto es preparar cuadros ocupacionales para el desempeño de tareas de mayor exigencia y responsabilidad dentro de la Empresa.

11.1. Acciones a desarrollar

Las acciones para el desarrollo del plan de capacitación están respaldadas por los temarios que permitirán a los asistentes a capitalizar los temas, y el esfuerzo realizado que permitirán un mejor resultado en la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura, para ello se está considerando los siguientes temas:

1. Buenas Prácticas de Manufactura
2. Buenas prácticas del personal
3. Buenas prácticas en instalaciones y equipos
4. Control integrado de plagas
5. Enfermedades transmitidas por alimentos ETAS
6. Programa de limpieza y saneamiento POES

7. Seguridad alimentaria

8. Buenas Prácticas de lavado de manos

9. Limpieza y desinfección

12.1. Estructura del plan de capacitación

Plan de capacitación permanente, propuesto por la Industria Alimenticia Trigo de Oro Cia. Ltda., para el periodo 2010-2011.

Cuadro N° 26. Estructura del plan de capacitación.

N°	Contenidos Temáticos	Responsables	Facilitadores	Participantes	Duración
1	Buenas Prácticas de Manufactura	Gerente de Producción	Consultor externo o colaborador designado	Todos los empleados de la Industria Alimenticia Trigo de Oro Cia. Ltda.	Permanente para el período
2	Buenas prácticas del personal	Gerente de Producción	Consultor externo o colaborador designado	Todos los empleados de la Industria Alimenticia Trigo de Oro Cia. Ltda.	Permanente para el período
3	Buenas prácticas en instalaciones y equipos	Gerente de Producción	Consultor externo o colaborador designado	Todos los empleados que tengan contacto directo con el producto final, en proceso y materias primas.	Permanente para el período
4	Control integrado de plagas	Gerente de Producción	Consultor externo o colaborador designado	Todos los empleados de la Industria Alimenticia Trigo de Oro Cia. Ltda.	Permanente para el período
5	Enfermedades transmitidas por alimentos ETAS	Gerente de Producción	Consultor externo o colaborador designado	Todos los empleados que tengan contacto directo con el producto final, en proceso y materias primas.	Permanente para el período

Cuadro N° 26. (cont.).

6	Programa de limpieza y saneamiento POES	Gerente de Producción	Consultor externo o colaborador designado	Todos los empleados que tengan contacto directo con el producto final, en proceso y materias primas.	Permanente para el período
7	Seguridad alimentaria	Gerente de Producción	Consultor externo o colaborador designado	Todos los empleados que tengan contacto directo con el producto final, en proceso y materias primas.	Permanente para el período
8	Buenas Prácticas de lavado de manos	Gerente de Producción	Consultor externo o colaborador designado	Todos los empleados que tengan contacto directo con el producto final, en proceso y materias primas.	Permanente para el período
9	Limpieza y desinfección	Gerente de Producción	Consultor externo o colaborador designado	Todos los empleados que tengan contacto directo con el producto final, en proceso y materias primas.	Permanente para el período

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

13.1. Programa de capacitación

13.1.1. Curso: Buenas Prácticas de Manufactura

13.1.1.1. Objetivos

- **Objetivo General**

Revisar detalladamente el marco constitucional, legal, normativo, metodológico y operativo que rige el Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura.

- **Objetivos Específicos**

  - Corregir posibles errores de diseño y funcionamiento de plantas.
  - Contribuir al aseguramiento de la calidad en la producción de alimentos seguros, saludables, inocuos para el consumo humano.
  - Prevenir y minimizar rechazos para aumentar de la confianza de los compradores.

13.1.1.2. Contenido Temático

Cuadro N° 27. Contenido temático en Buenas Prácticas de Manufactura

Unidad	Contenido	Horas	Documentos de Consulta
1	Definición	0.50	- NOBOA, G. 2002. "Reglamento oficial de Buenas Prácticas de Manufactura" - Manual del Participante
2	Objetivos	0.50	
3	Qué son las BPM?	0.50	
4	Ventajas de las BPM	0.50	
5	Por qué implementarlas?	0.50	
6	Para qué implementarlas?	0.50	
7	Ámbito de aplicación de las BPM	0.50	
8	Reglamentación nacional	0.50	
9	Instalaciones	1.00	
10	Diseño y construcción	1.00	
11	Áreas, estructuras internas y accesorios	1.00	
12	Instalaciones sanitarias	0.50	
13	Servicios de la planta	1.00	
14	Personal	0.50	
15	Almacenamiento	0.50	
16	Transporte	0.50	
	Total:	10.00	

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

13.1.2. Curso: Buenas prácticas del personal

13.1.2.1. Objetivos

- **Objetivo General**

Garantizar la inocuidad de la materia prima, insumos y producto terminado que se encuentren en contacto directo o indirecto con el personal.

- **Objetivo Específicos**

  - Determinar el estado de salud de los empleados
  - Definir políticas de aseo del personal.
  - Promover el uso adecuado de la vestimenta para el personal de planta.

13.1.2.2. Contenido Temático

Cuadro N° 28. Contenido temático en Buenas prácticas del personal.

Unidad	Contenido	Horas	Documentos de Consulta
1	Definición	0.50	- NOBOA, G. 2002. “Reglamento oficial de Buenas Prácticas de Manufactura" - Manual del Participante
2	Objetivos	0.50	
3	Personal	0.50	
4	Estado de salud del personal	1.00	
5	Aseo del personal	0.50	
6	Ingreso al sector de elaboración	0.50	
7	Lavado de manos	0.50	
8	Hábitos antihigiénicos	0.50	
9	Uso de guantes	0.50	
10	Estado de salud	0.50	
11	Enfermedades	0.50	
12	Maquillaje	0.50	
13	Comportamiento del personal	0.50	
14	Vestimenta del Personal de Planta	0.50	
15	Instrucciones mediante avisos para visitantes	0.5	
	Total:	8.00	

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

13.1.3. Curso: Buenas prácticas en instalaciones y equipos

13.1.3.1. Objetivos

- **Objetivo General**

Brindar protección a los alimentos en todas las etapas de la producción o procesamiento, evitando la contaminación ambiental en el ingreso de plagas y contaminación cruzada en la Industria Alimenticia Trigo de Oro.

- **Objetivo Específicos**

  - Determinar el tamaño adecuado de las áreas de producción.
  - Definir la manera adecuado de evacuación de efluentes y agua residuales.
  - Analizar los criterios sanitarios de construcción de las instalaciones.

13.1.3.2. Contenido Temático

Cuadro N° 29. Contenido temático en Buenas prácticas en instalaciones y equipos.

Unidad	Contenido	Horas	Documentos de Consulta
1	Definición	0.50	- NOBOA, G. 2002. “Reglamento oficial de Buenas Prácticas de Manufactura" - Manual del Participante
2	Objetivos	0.50	
3	Edificio	0.50	
4	Paredes	0.50	
5	Pisos	0.25	
7	Ventilación	0.25	
8	Iluminación	0.25	
9	Evacuación de Efluentes y agua residuales	0.25	
10	Techos	0.25	
11	Ventanas	0.25	
12	Puertas	0.25	
13	Escaleras	0.50	
14	Instalaciones sanitarias	0.50	
15	Accesorios e implementos	0.25	
16	Vestidores	0.50	
17	Instalaciones Sanitarias en Producción	0.50	
18	Tamaño adecuado de las áreas	0.50	
19	Criterios sanitarios de construcción	0.50	
20	Construcción e instalaciones	0.50	
21	Materiales y estado del equipo	0.50	
22	Mantenimiento	0.50	
23	Iluminación y red eléctrica	0.50	
24	Instalaciones: Proceso	0.50	
25	Instalaciones: Manejo del producto	0.5	
	Total:	10.00	

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

13.1.4.- Curso: Control integrado de plagas

13.1.4.1. Objetivos

- **Objetivo General**

Prevenir el ingreso de insectos, roedores u otro animal a la Industria Alimenticia Trigo de Oro, ya que la evidencia o la existencia de plagas en la empresa se considera como una de las violaciones más serias de sanidad.

- **Objetivo Específicos**
  - Cumplir con medidas de higiene en el interior de la misma empresa y sus alrededores.
  - Conservar debidamente higienizada los predios y alrededores bien limpios, para que sea un lugar inapropiado para cualquier tipo de plaga.
  - Determinar los requerimientos de una planta construida apropiadamente para el control de plagas.

13.1.4.2. Contenido Temático

Cuadro N° 30. Contenido temático en Control integrado de plagas.

Unidad	Contenido	Horas	Documentos de Consulta
1	Definición	0.25	- NOBOA, G. 2002. "Reglamento oficial de Buenas Prácticas de Manufactura" - Manual del Participante
2	Impacto	1.00	
3	Principales Plagas	0.25	
4	Insectos	0.25	
5	Roedores	0.25	
6	Pájaros	0.25	
7	Elementos del programa	0.25	
8	Diagnóstico	0.50	
9	Inspección a instalaciones	0.25	
10	Indicadores de la presencia	0.25	
11	Medidas preventivas	1.00	
12	Medidas de control	1.00	
13	Medidas correctivas	1.00	
14	Control de plagas	1.00	
15	Manejo Integrado de Plagas (MIP)	1.00	
16	Técnicas de exclusión	0.25	
17	Sobre el edificio e instalaciones:	0.25	
18	Sistema de lucha contra plagas	1.00	
	Total:	10.00	

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

13.1.5. Curso: Enfermedades transmitidas por alimentos ETAS

13.1.5.1. Objetivos

- **Objetivo General**

Evitar la presencia de enfermedades en los consumidores por ingerir productos en mal estado o contaminados que puede generar intoxicaciones o iniciar una enfermedad.

- **Objetivo Específicos**

  - Definir las fuentes de contaminación en la empresa.
  - Proponer modos de prevención de ETAs
  - Analizar los mecanismos de contaminaciones existentes.

13.1.5.2. Contenido Temático

Cuadro N° 31. Contenido temático en Enfermedades transmitidas por alimentos ETAS.

Unidad	Contenido	Horas	Documentos de Consulta
1	Definición	0.25	- NOBOA, G. 2002. “Reglamento oficial de Buenas Prácticas de Manufactura" - Manual del Participante
2	Objetivos	0.25	
3	Qué es una enfermedad transmitida por alimentos?	0.75	
4	Contaminación de los alimentos manipulados por diversas personas antes de llegar a la mesa	0.25	
5	Fuentes de Contaminación	1	
6	Físicas	1	
7	Biológicas	1	
8	Químicas	1	
9	Zona de peligro de temperatura	1	
10	Mecanismos de contaminación	1	
11	Cómo podemos prevenir las ETAs?	0.5	
	Total:	8	

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

13.1.6. Curso: Programa de limpieza y saneamiento POES

13.1.6.1. Objetivos

- **Objetivo General**

Mantener una buena limpieza de equipos, personal e instalaciones para garantizar la calidad de los productos que se elaboran en la Industria Alimenticia Trigo de Oro Cia. Ltda.

- **Objetivo Específicos**

  - Analizar las diferencias entre limpieza y saneamiento.
  - Identificar las formas de seguridad de los alimentos y prevención del brote de enfermedades
  - Conocer métodos de desinfección por calor y el empleo de la desinfección con productos químicos.

13.1.6.2. Contenido Temático

Cuadro N° 32. Contenido temático en Programa de limpieza y saneamiento POES.

Unidad	Contenido	Horas	Documentos de Consulta
1	Definición	0.50	- NOBOA, G. 2002. "Reglamento oficial de Buenas Prácticas de Manufactura" - Manual del Participante
2	Objetivos	0.50	
3	Limpieza	1.00	
4	Propósito	1.00	
5	Saneamiento	1.00	
6	Importancia	0.50	
7	Aspectos éticos	1.00	
8	Aspectos administrativos	0.50	
9	Aspectos económicos	0.50	
10	Aspectos legales	0.50	
11	Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento e Higiene (POES)	1.00	
Total:		8.00	

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

13.1.7. Curso: Seguridad alimentaria

13.1.7.1 Objetivos

- **Objetivo General**

Brindar un producto de calidad al consumidor para que no se afecte su estado de salud por consumir alimentos contaminados o que no cumplen con las especificaciones de calidad.

- **Objetivo Específicos**

  - Permanecer en el mercado aplicando conceptos de seguridad alimentaria

  - Analizar la manera de ofrecer calidad a través de toda la cadena de suministros.

  - Definir las consecuencias de no poseer un control del aseguramiento de la calidad del producto final.

13.1.7.2. Contenido Temático

Cuadro N° 33. Contenido temático en Seguridad alimentaria.

Unidad	Contenido	Horas	Documentos de Consulta
1	Definición	0.50	- NOBOA, G. 2002. “Reglamento oficial de Buenas Prácticas de Manufactura" - Manual del Participante
2	Objetivos	0.50	
3	Qué es un alimento?	0.50	
4	Qué entiende por seguridad alimentaria ?	0.50	
5	Seguridad alimentaria	1.00	
6	Higiene general	0.50	
7	Higiene de los alimentos	0.50	
8	Inocuidad de los alimentos	0.75	
9	Definiciones	0.75	
10	Manipulador de alimentos.	1.00	
11	Situación en el mercado	0.50	
12	Cómo permanecer en el mercado?	0.50	
13	Cómo ofrecer calidad?	0.50	
	Total:	8.00	

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

13.1.8. Curso: Buenas Prácticas de lavado de manos

13.1.8.1 Objetivos

- **Objetivo General**

Enseñar la forma correcta de lavarse las manos para evitar contaminación en los productos alimenticios que se elaboran en la Industria Alimenticia Trigo de Oro.

- **Objetivo Específicos**

  - Determinar la importancia de un correcto lavado de manos, para evitar la contaminación de los productos en contacto.

  - Aprender el proceso apropiado para el correcto lavado de manos y su desinfección.

  - Crear una cultura de concientización de la importancia del lavado de manos,

13.1.8.2. Contenido Temático

Cuadro N° 34. Contenido temático en Buenas Prácticas de lavado de manos.

Unidad	Contenido	Horas	Documentos de Consulta
1	Definición	0.50	- NOBOA, G. 2002. “Reglamento oficial de Buenas Prácticas de Manufactura" - Manual del Participante
2	Objetivos	0.50	
3	¿Cuándo debe lavarse las manos?	1.50	
4	Técnica del lavado de manos	1.50	
	Total:	4.00	

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

13.1.9. Curso: Limpieza y desinfección

13.1.9.1. Objetivos

- **Objetivo General**

Proporcionar un ambiente sano y limpio para la elaboración del producto y además garantizar el bienestar del personal que labora en la Industria Alimenticia Trigo de Oro Cia. Ltda.

- **Objetivo Específicos**

  - Conocer la gran variedad de agentes desinfectantes y sus respectivos usos.

  - Analizar las condiciones apropiadas para realizar una limpieza y desinfección adecuadas y obtener buenos resultados.

  - Considerar la importancia que tiene la verificación del proceso de desinfección.

  - Alternar las sustancias desinfectantes para no acostumbrar a los microorganismos a una solo tipo de sustancia.

13.1.9.2. Contenido Temático

Cuadro N° 35. Contenido temático en Limpieza y desinfección.

Unidad	Contenido	Horas	Documentos de Consulta
1	Definición	0.50	- NOBOA, G. 2002. “Reglamento oficial de Buenas Prácticas de Manufactura" - Manual del Participante
2	Objetivos	0.50	
3	Limpieza	0.50	
4	Desinfección	0.50	
5	Elementos a tomar en cuenta	1.00	
6	Etapas de la Limpieza y Desinfección	1.00	
7	Sustancias	1.00	
8	Agentes desinfectantes	1.00	
9	Factores a ser observados en la limpieza y desinfección	1.00	
10	Personal de limpieza y desinfección	0.50	
11	Métodos de verificación	0.50	
	Total:	8.00	

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

14.1. Evaluación y seguimiento

Todos los eventos de capacitación tendrán su respectiva certificación, evaluación y seguimiento, lo cual garantizará la calidad y el nivel del curso.

Las evaluaciones para cada temática se muestran en los siguientes anexos:

1. Evaluación de Buenas Prácticas de Manufactura (ver Anexo 1).
2. Evaluación de Buenas prácticas del personal (ver Anexo 2).
3. Evaluación de Buenas prácticas en instalaciones y equipos (ver Anexo 3)
4. Evaluación de Control integrado de plagas (ver Anexo 4).
5. Evaluación de Enfermedades transmitidas por alimentos ETAS (ver Anexo 5).
6. Evaluación de Programa de limpieza y saneamiento POES (ver Anexo 6).
7. Evaluación de Seguridad Alimentaria (ver Anexo 7).
8. Evaluación de Buenas Prácticas de lavado de manos (ver Anexo 8).
9. Evaluación de Limpieza y desinfección (ver Anexo 9).

Se proveerá a los participantes de material didáctico entre los cuales está un Manual del Participante (ver Anexo 15). Con el mismo el asistente podrá repasar y memorizar definiciones como apoyo a los cursos expuestos.

Además el instructor deberá llevar un control de asistencia, de calificaciones de las evaluaciones y un informe de la acción formativa del instructor realizada. A su vez también se evaluará el desempeño del Instructor por medio de una encuesta de satisfacción realizada a los participantes y un seguimiento por parte del coordinador o responsable del programa de capacitación un informe de la acción formativa.

A continuación se detalla los Anexos a utilizarse:

- Control de asistencia (ver Anexo 10).
- Registro de calificaciones (ver Anexo 11).
- Informe de la acción formativa del instructor (ver Anexo 12).
- Encuesta de satisfacción (ver Anexo 13).
- Informe de la acción formativa (ver Anexo 14).

15.1. Certificación en base a productos obtenidos

Cada evento de capacitación tendrá su respectiva certificación a través de un certificado otorgado por la Industria Alimenticia Trigo de Oro Cia. Ltda., y la empresa consultora contratada para la capacitación, en este documento se indicará el nombre del evento, número de horas, fecha. Este certificado estará avalado por las principales ejecutivos de la empresa y así como por el facilitador del evento. Solamente se entregará dicha certificación a las personas que hayan aprobado el curso o seminario.

16.1. Recursos

16.1.1. Humanos

Lo conforman los participantes, facilitadores y expositores especializados en la materia, como: ingenieros de planta y/o consultores externos.

16.1.2. Materiales

- **Infraestructura**

Las actividades de capacitación se desarrollaran en ambientes adecuados proporcionados por la gerencia de la empresa.

- **Mobiliario, equipo y otros**

Está conformado por carpetas y mesas de trabajo, pizarra, esferos, proyector, equipo multimedia, y ventilación adecuada.

- **Documentos técnico – educativo**

Entre ellos tenemos: certificados, evaluaciones, material de estudio.

17.1. Financiamiento

El monto de inversión de este plan de capacitación, será financiada con ingresos propios de la empresa. Los valores se detallan en el presupuesto.

18.1. Presupuesto

Cuadro N° 36. Recursos Materiales para plan de capacitación.

Tema de capacitación	Materiales	Horas	Costo ($)
1.- Buenas Prácticas de Manufactura	Respaldo impreso	10	0.56
	Carpeta		0.20
	Esfero		0.20
	Subtotal	**10**	**0.96**
2.- Buenas Prácticas del Personal	Respaldo impreso	8	0.64
	Carpeta		0.20
	Esfero		0.20
	Subtotal	**8**	**1.04**
3.- Buenas Prácticas en Instalaciones y Equipos	Respaldo impreso	8	1.20
	Carpeta		0.20
	Esfero		0.20
	Subtotal	**8**	**1.60**
4.- Control integrado de plagas	Respaldo impreso	8	0.96
	Carpeta		0.20
	Esfero		0.20
	Subtotal	**8**	**1.36**
5.- Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETAS)	Respaldo impreso	8	0.56
	Carpeta		0.20
	Esfero		0.20
	Subtotal	**8**	**0.96**
6.- Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)	Respaldo impreso	8	0.40
	Carpeta		0.20
	Esfero		0.20
	Subtotal	**8**	**0.80**
7.- Seguridad Alimentaria	Respaldo impreso	8	0.48
	Carpeta		0.20

	Esfero		0.20
	Subtotal	**8**	**0.88**

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N° 36. (cont.).

8.- Buenas Prácticas de Lavado de Manos	Respaldo impreso	4	0.40
	Carpeta		0.20
	Esfero		0.20
	Subtotal	**4**	**0.80**
9.- Limpieza y Desinfección	Respaldo impreso	8	0.32
	Carpeta		0.20
	Esfero		0.20
	Subtotal	**8**	**0.72**
Suman	**Suman**	**70**	**9.12**
Personal a capacitar	**Total**	***30***	***273.60***

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N° 37. Recurso Humano para plan de capacitación.

Recurso	**Total de horas**	**$/Hora de capacitación**	**Total ($)**
Capacitador Externo	70	30	2100

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

Cuadro N° 38. Presupuesto General para plan de capacitación.

Recurso	**Valor ($)**
Material	273.60
Humano	2100.00
Total	***2373.60***

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

19.1. Cronograma

Gráfico N° 11. Actividades del plan de capacitación.

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

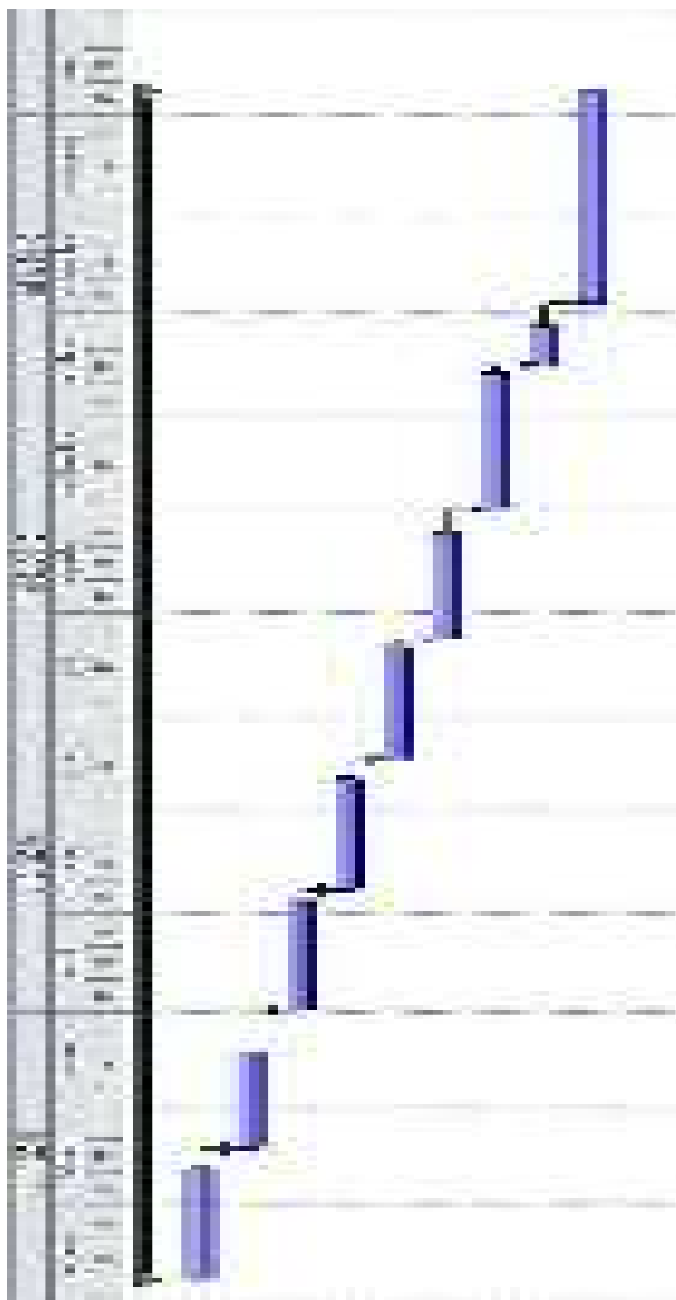


Gráfico N° 12. Cronograma del plan de capacitación.

Elaborado por: Mauricio Calle, 2011

20.1. Referencias

1. **Abril P. Victor Hugo** Métodos y Técnicas de Investigación Científica [Libro]. - Ambato : Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos, 2007.
2. **Chimborazo, Escuela Superior Politécnica de** Plan de Capacitación [Informe]. - Riobamba : ESPOCH, 2008.
3. **Consejo Mexicano de la carne** [En línea] = Manual de Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimiento operacional de sanitización estandar para la industria. Empcadora no TIF de carnes frías y embutidos.. - 2008. - http://www.sagarpa.gob.mx/Dgg/manual/manual_embutido.pdf.
4. **Constitución Política de la República del Ecuador** Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para alimentos procesados [Informe]. - Quito : [s.n.], 2002. - Registro Oficial N° 3253.
5. **Contraloría General del Estado** Plan de Capacitación [Informe]. - Quito : DICAP, 2011.
6. **Dirección Nacional de Alimentos - Buenos Aires** [En línea] = Buenas Prácticas de Manufactura de alimentos. - 2008. - http://www.alimentosargentinos.gov.ar/programa_calidad/calidad/folletos/general/bpm.htm.
7. **Fundación de Desarrollo Integral "Bucay abramos surcos"** Un hogar pra todos Casa comunal del recinto Bethania [Informe]. - Bucay : [s.n.], 2001.
8. **García Francisco Antonio** Distribución de Planta [Informe] / Universidad de los Andes. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Escuela de Administración y Contaduría Pública. Departamento de Empresas. - Mérida : [s.n.], 2004.

9. **Jimenez v., Miranda E. y Murillo O.** [En línea] = Folleto sobre Buenas Prácticas de Manufactura.. - http://www.mercanet.cnp.go.cr/Desarrollo_Agroid/documentospdf/Folleto_BPM.pdf.
10. **Organización Panamericana de la Salud** [En línea] = Guía de verificación de Buenas Prácticas de Manufactura.. - 2008. - www.paho.org/spanish/ad/ths/ev/Guia-Verif-BPM-doct-esp.pdf.
11. **Organización Panamericana de la Salud** [En línea] = Propuesta de indicadores y estrategias para la evaluación del impacto de los cursos de BPM desarrollados en América Latina.. - 2008. - http://www.paho.org/spanish/ad/ths/ev/bpm-indicadores.pdf.
12. **palabra Tecnología hecha** [En línea] = BPM o la tecnología como herramienta de apoyo a la gestión de riesgos operacionales.. - 2006. - http://www.tecnologiahechapalabra.com/datos/soluciones/gerencia/articulo.asp?i=382.
13. **Panalimentos OPS/OMS** [En línea] = Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP).. - 2002. - http://www.panalimentos.org/haccp2/GUIA7.htm.
14. **Panalimentos OPS/OMS** [En línea] = Guía breve desarrollada en INPPAZ sobre la aplicación del Sistema HACCP. - 2002. - http://www.panalimentos.org/haccp2/GUIA6.htm.
15. **Panalimentos OPS/OMS** [En línea] = Materiales de Capacitación.. - 2002. - http://www.panalimentos.org/haccp2/PROD.htm.
16. **Perez G.** [En línea] = La Industria de producción agrícola: Normas, reglamentos internacionales y el sistema HACCP.. - 2008. - www.cenaim.espol.edu.ec/eventos/viiicea/memorias/gperez.pdf.

17. **Programa calidad de los alimentos argentinos** [En línea] = Buenas Prpacticas de Manufactura (BPM) Boletín de difusión. - 2008. - http://209.85.207.104/search?q=cache:BJEEf7dhmzQJ:www.culturaapicola.com.ar/sala/boletin_bpm.pdf+IMPLEMENTACION+DE+BPM&hl=es&ct=clnk&cd=6&gl=ec.
18. **SAGPYA Programa calidad de los alimentos argentinos -** [En línea] = Buenas Prácticas de Manufactura: en la higiene y en el personal están las claves.. - 2003. - www.revistainterforum.com/espanol/articulos/022503Naturamente_higiene.html.
19. **Salazar Julian Alberto y Cortes Gabriel Juan** Interfaz [Libro]. - Ambato : Norma, 2001.
20. **Universidad de Alicante - Guatemala** [En línea] = Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura de la industria de alimentos y bebidas procesados.. - 2004. - http://www.comex.go.cr/acuerdos/comerciales/centroamerica/integracion/GTR/documentos/alimentos%20y%20bebidas/reglamento%20buenas%20practicas.pdf.
21. **Universidad Nacional de Agricultura, Catacamas, Olancho** [En línea] = Modelo del manual de procedimiento estándares de sanitización SOPS para la industria Láctea artesanal.. - 2004. - http://paselo.rds.hn/document/procesamientos_standar.pdf.

6.9. Administración

La administración del plan de capacitación en BPM, como de las mejoras técnicas estará a cargo de un equipo denominado "Comité de Calidad". El cual tiene la responsabilidad de la implementación del reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura en la empresa, además de dar el seguimiento adecuado para alcanzar las fechas propuestas en los cronogramas.

6.10. Previsión de la evaluación

Todo el reglamento de BPM incluye lo que es verificación y validación el cual es un procedimiento por el cual con una evidencia técnica, se demuestra que una actividad cumple el objetivo para el que fue diseñada. Bajo estos lineamentos se trabajará en la aplicación de las propuestas entregadas en esta tesis.

MATERIALES DE REFERENCIA

1.1. Bibliografía

1. **Abril P. Victor Hugo** Métodos y Técnicas de Investigación Científica [Libro]. - Ambato : Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos, 2007.

2. **Alvarez Valente B.** Enfermedades Transmitidas por Alimentos [Informe]. - Ohio : The Ohio State University Extension, 2004.

3. **Chimborazo, Escuela Superior Politécnica de** Plan de Capacitación [Informe]. - Riobamba : ESPOCH, 2008.

4. **Consejo Mexicano de la carne** [En línea] = Manual de Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimiento operacional de sanitización estandar para la industria. Empcadora no TIF de carnes frías y embutidos.. - 2008. - http://www.sagarpa.gob.mx/Dgg/manual/manual_embutido.pdf.

5. **Constitución Política de la República del Ecuador** Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para alimentos procesados [Informe]. - Quito : [s.n.], 2002. - Registro Oficial N° 3253.

6. **Contraloría General del Estado** Plan de Capacitación [Informe]. - Quito : DICAP, 2011.

7. **Dirección Nacional de Alimentos - Buenos Aires** [En línea] = Buenas Prácticas de Manufactura de alimentos. - 2008. - http://www.alimentosargentinos.gov.ar/programa_calidad/calidad/folletos/general/bpm.htm.

8. **Dirección Nacional de Higiene** Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) [Informe]. - Buenos Aires : [s.n.], 2005.

9. **FAO** Programas de aseguramiento de la inocuidad de las frutas y hortalizas frescas [Informe]. - Italia : [s.n.], 2005.

10. **Fundación de Desarrollo Integral "Bucay abramos surcos"** Un hogar pra todos Casa comunal del recinto Bethania [Informe]. - Bucay : [s.n.], 2001.

11. **Gaither Norman y Frazier Greg** Administración de producción y operaciones [Libro]. - [s.l.] : Soluciones Empresariales, 1998. - Octava.

12. **García Francisco Antonio** Distribución de Planta [Informe] / Universidad de los Andes. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Escuela de Administración y Contaduría Pública. Departamento de Empresas. - Mérida : [s.n.], 2004.

13. **Herrera E. Luís, Medina F. Arnaldo y Naranjo L. Galo** Tutoría de la Investigación Científica [Libro]. - Quito : Diemerino, 2004.

14. **Jimenez v., Miranda E. y Murillo O.** [En línea] = Folleto sobre Buenas Prácticas de Manufactura.. - http://www.mercanet.cnp.go.cr/Desarrollo_Agroid/documentospdf/Folleto_BPM.pdf.

15. **Levine David M. y Berenson Mark L.** Estadística Básica en Administración. Conceptos y Aplicaciones [Libro]. - México : Prentice Hall Hiapanoamericana S.A., 1996. - Sexta.

16. **Meyers Fred E.** Estiudio de tiempos y movimientos para la manufactura agil [Libro]. - México : Prentice Hall, 2000. - Segunda.

17. **Ministerio de Agricultura de Chile** Buenas Prácticas Agrícolas en Chile [Diapositiva Power Point]. - Concepción : [s.n.], 2004.

18. **Ministerio de Agricultura, ganadería y alimentación** Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para plantas procesadoras, exportadoras y envasadoras de miel de abeja [Libro]. - Guatemala : [s.n.], 2006. - Primera.

19. **Ministerio de Salud Pública** Las Buenas Prácticas de Manufactura en el proceso de alimentos [Informe]. - Ecuador : Ministerio de Salud Pública, 2003.

20. **Organización Panamericana de la Salud** [En línea] = Guía de verificación de Buenas Prácticas de Manufactura.. - 2008. - www.paho.org/spanish/ad/ths/ev/Guia-Verif-BPM-doct-esp.pdf.

21. **Organización Panamericana de la Salud** [En línea] = Propuesta de indicadores y estrategias para la evaluación del impacto de los cursos de BPM desarrollados en América Latina.. - 2008. - http://www.paho.org/spanish/ad/ths/ev/bpm-indicadores.pdf.

22. **Palabra Tecnología hecha** [En línea] = BPM o la tecnología como herramienta de apoyo a la gestión de riesgos operacionales.. - 2006. - http://www.tecnologiahechapalabra.com/datos/soluciones/gerencia/articulo.asp?i=382.

23. **Panalimentos OPS/OMS** [En línea] = Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP).. - 2002. - http://www.panalimentos.org/haccp2/GUIA7.htm.

24. **Panalimentos OPS/OMS** [En línea] = Guía breve desarrollada en INPPAZ sobre la aplicación del Sistema HACCP. - 2002. - http://www.panalimentos.org/haccp2/GUIA6.htm.

25. **Panalimentos OPS/OMS** [En línea] = Materiales de Capacitación.. - 2002. - http://www.panalimentos.org/haccp2/PROD.htm.

26. **Perez G.** [En línea] = La Industria de producción agrícola: Normas, reglamentos internacionales y el sistema HACCP.. - 2008. - www.cenaim.espol.edu.ec/eventos/viiicea/memorias/gperez.pdf.

27. **Perez Gonzales Marisol** Elaboración de un manual de Buenas Prácticas para "Repostería el Hogar" [Informe]. - Honduras : [s.n.], 2005.

28. **Programa calidad de los alimentos argentinos** [En línea] = Buenas Prpacticas de Manufactura (BPM) Boletín de difusión. - 2008. - http://209.85.207.104/search?q=cache:BJEEf7dhmzQJ:www.culturaapicola.com.ar/sala/boletin_bpm.pdf+IMPLEMENTACION+DE+BPM&hl=es&ct=clnk&cd=6&gl=ec.

29. **SAGPYA Programa calidad de los alimentos argentinos -** [En línea] = Buenas Prácticas de Manufactura: en la higiene y en el personal están las claves.. - 2003. - www.revistainterforum.com/espanol/articulos/022503Naturamente_higiene.html.

30. **Salazar Julian Alberto y Cortes Gabriel Juan** Interfaz [Libro]. - Ambato : Norma, 2001.

31. **Saltos Héctor Anibal** Estadística de inferencia [Libro]. - Ambato : [s.n.], 1986.

32. **SENASICA** Curso de Capacitación en Buenas Prácticas de Manufactura de Miel [Informe]. - [s.l.] : SENASICA, 2008.

33. **SENASICA** Manual de buenas practicas de manufactura en el procesamiento primario de productos acuicolas. [Informe]. - México : Centro de Investigación en Alimentación, 2003.

34. **SENASICA y CGG** Manual de Buenas Prácticas de Miel [Informe]. - Mexico : [s.n.], 2000.

35. **Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria SESA** Buenas Prácticas Pecuarias [Informe]. - Quito : SESA, 2002.

36. **The Ohio State University Extension** Introducción a HACCP [Informe]. - Ohio : [s.n.], 2004.

37. **Universidad de Alicante - Guatemala** [En línea] = Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura de la industria de alimentos y bebidas procesados.. - 2004. - http://www.comex.go.cr/acuerdos/comerciales/centroamerica/integracion/GTR/documentos/alimentos%20y%20bebidas/reglamento%20buenas%20practicas.pdf.

38. **Universidad Nacional de Agricultura, Catacamas, Olancho** [En línea] = Modelo del manual de procedimiento estándares de sanitización SOPS para la industria Láctea artesanal.. - 2004. - http://paselo.rds.hn/document/procesamientos_standar.pdf.

39. **Universidad Nacional de Trujillo** Bioequivalencia en Medicamentos antirretrovirales [Informe]. - Trujillo : [s.n.], 1996.

40. **Zamora Silvana** Los Bancos de Alimentos y la Certificación de Buenas Prácticas de Manufactura [Informe]. - Mendoza : IRAM, 2009.

2.1. Anexos

ANEXO 1. Evaluación de Buenas Prácticas de Manufactura

	INDUSTRIA ALIMENTICA "TRIGO DE ORO" ANMAURYS CIA. LTDA. **PLAN DE CAPACITACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA**	**CÓDIGO** PC-DG-001 **FECHA DE REVISIÓN** 03/Ene/2011	**NÚMERO DE REVISIÓN** 3.0

Tema: Evaluación de Buenas Prácticas de Manufactura
Instructor: ……………………………………………………………………………
Nombre: …………………………………………………………………………...
Fecha: ……………………………………………………………………………...

1. Qué son las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)?
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………

2. Mencionar las ventajas de implementar las BPM.
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………

3. Responda con verdadero o falso:

Es importante el estado de salud del personal que manipula los alimentos en las Buenas Prácticas de Manufactura. ( )

4. Subraye la respuesta correcta:

Las Buenas Prácticas de Manufactura sirve para:
a) Para elaborar alimentos contaminados.
b) Asegurar la calidad del producto.
c) Una estrategia de venta.

5. Para qué operaciones del proceso de elaboración de galletas se necesitan de las Buenas Prácticas de Manufactura?
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………

ANEXO 2. Evaluación de Buenas prácticas del personal

	INDUSTRIA ALIMENTICA "TRIGO DE ORO" ANMAURYS CIA. LTDA. PLAN DE CAPACITACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	CÓDIGO PC-DG-001	NÚMERO DE REVISIÓN 3.0
		FECHA DE REVISIÓN 03/Ene/2011	

Tema: Evaluación de Buenas prácticas del personal
Instructor: …………………………………………………………………
Nombre: ………………………………………………………………………...
Fecha: …………………………………………………………………………...

1. **Qué son las Buenas Prácticas del Personal?**

…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………

2. Mencionar las condiciones de ingreso del personal al área productiva.

…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………

3. Indicar por qué debe lavarse las manos con frecuencia y luego de que actividad tiene que hacerlo?

…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………

4. Responda con verdadero o falso:
Los hábitos antihigiénicos sirven para elaborar un producto de mejor calidad.
( )

5. Explicar qué hacer en caso de que se tenga visitantes y qué normas deben cumplir?

…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………

ANEXO 3. Evaluación de Buenas prácticas en instalaciones y equipos

	INDUSTRIA ALIMENTICA "TRIGO DE ORO" ANMAURYS CIA. LTDA. PLAN DE CAPACITACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	CÓDIGO PC-DG-001 FECHA DE REVISIÓN 03/Ene/2011	NÚMERO DE REVISIÓN 3.0

Tema: Evaluación de Buenas prácticas en instalaciones y equipos
Instructor: ………………………………………………………………………
Nombre: ……………………………………………………………………….
Fecha: ………………………………………………………………………..

1. **Qué aspectos se considera Buenas Prácticas del Personal con respecto a instalaciones?**

………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………

2. **Responda con verdadero o falso:**

Los servicios sanitarios no deben tener comunicación directa al área de producción. ( )

3. **Mencionar para que se protegen las lámparas en el área productiva.**

………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………

4. **Subraye la respuesta correcta:**

La esclusa sirve para:

a) Desinfectar el calzado al ingresar al área productiva o circular entre las diferentes áreas de la empresa.
b) Para lavar el calzado.
c) Para humedecer el calzado

5. **Para qué se debe diseñar bien las instalaciones y cuál es el objetivo de cuidar las instalaciones?**

………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………

ANEXO 4. Evaluación de Control integrado de plagas

	INDUSTRIA ALIMENTICA "TRIGO DE ORO" ANMAURYS CIA. LTDA. PLAN DE CAPACITACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	CÓDIGO PC-DG-001	NÚMERO DE REVISIÓN 3.0
		FECHA DE REVISIÓN 03/Ene/2011	

Tema: Evaluación de Control integrado de plagas
Instructor: ……………………………………………………………………………
Nombre: …………………………………………………………………………...
Fecha: ……………………………………………………………………………...

1. **Cuáles son las principales plagas que afectan a la empresa y haría para evitar la presencia de las mismas en las instalaciones?**

   ……………………………………………………………………………………
   ……………………………………………………………………………………
   …………………………………………………………………………………

2. **Qué son las plagas y como afecta a la empresa?.**

   ……………………………………………………………………………………
   ……………………………………………………………………………………
   ……………………………………………………………………………………

3. **Cuáles son los elementos de un programa de control de plagas?**

   ……………………………………………………………………………………
   ……………………………………………………………………………………
   ……………………………………………………………………………………

4. **Responda con verdadero o falso:**

Las Buenas Prácticas de Manufactura permiten la presencia de perros, gatos u otros animales en la empresa. ( )

5. **Qué factores indican la presencia de plagas ?.**

………………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………………

ANEXO 5. Evaluación de Enfermedades transmitidas por alimentos ETAS

	INDUSTRIA ALIMENTICA "TRIGO DE ORO" ANMAURYS CIA. LTDA. **PLAN DE CAPACITACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA**	**CÓDIGO** PC-DG-001 **FECHA DE REVISIÓN** 03/Ene/2011	**NÚMERO DE REVISIÓN** 3.0

Tema: Evaluación de Enfermedades transmitidas por alimentos ETAS
Instructor: ……………………………………………………………………
Nombre: ………………………………………………………………………..

1. **Qué son las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETAS)?**

……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………

2. Indicar las fuentes de contaminación de los alimentos y mencionar ejemplos de cada una.

……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………

3. Responda con verdadero o falso:

La temperatura no es un factor que interviene en el desarrollo de microorganismos. (   )

4. Subraye la respuesta correcta:

Los contaminantes físicos de los alimentos son:
a) Vidrios.
b) Ratones.
c) Fertilizantes.
d) Tierra.

5. Qué es la contaminación cruzada, cómo se produce y cómo la controlaría?

……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………

ANEXO 6. Evaluación de Programa de limpieza y saneamiento POES

	INDUSTRIA ALIMENTICA "TRIGO DE ORO" ANMAURYS CIA. LTDA. **PLAN DE CAPACITACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA**	**CÓDIGO** PC-DG-001 **FECHA DE REVISIÓN** 03/Ene/2011	**NÚMERO DE REVISIÓN** 3.0

Tema: Evaluación de Programa de limpieza y saneamiento POES
Instructor: …………………………………………………………………………
Nombre: ………………………………………………………………………...

1. **Qué son los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento?**
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………

2. **Responda con verdadero o falso:**

Los POES sirven para mejorar la calidad del producto elaborado. ( )

3. **Qué es saneamiento?**

…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………

4. **Establecer la importancia de aplicar POES.**

…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………

5. **Subraye la respuesta correcta:**

Los aspectos que cubre el saneamiento son:
a) Económicos.
b) Sociales.
c) Psicológicos
d) Legales

ANEXO 7. Evaluación de Seguridad Alimentaria

	INDUSTRIA ALIMENTICA "TRIGO DE ORO" ANMAURYS CIA. LTDA. PLAN DE CAPACITACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	CÓDIGO PC-DG-001	NÚMERO DE REVISIÓN 3.0
		FECHA DE REVISIÓN 03/Ene/2011	

Tema: Evaluación de Seguridad Alimentaria
Instructor: ……………………………………………………………………
Nombre: ……………………………………………………………………...

1. **Qué entiende por seguridad alimentaria?**

…………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………

2. **Indicar los factores que intervienen en la seguridad alimentaria.**

…………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………

3. **Explicar a qué se refiere la higiene de los alimentos y la importancia en las empresas?**

…………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………

4. **Responda con verdadero o falso:**

Inocuidad Alimentaria es la garantía de que los alimentos causaran daño a los consumidores. ( )

5. **Subraye la respuesta correcta:**

Los beneficios de tener una buena seguridad alimentaria son:
a) Competitividad
b) Poca acogida del producto
c) Calidad en el producto
d) Abundante producto en bodega
e) Precios elevados

ANEXO 8. Evaluación de Buenas Prácticas de lavado de manos

	INDUSTRIA ALIMENTICA "TRIGO DE ORO" ANMAURYS CIA. LTDA. **PLAN DE CAPACITACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA**	**CÓDIGO** PC-DG-001 **FECHA DE REVISIÓN** 03/Ene/2011	**NÚMERO DE REVISIÓN** 3.0

Tema: Evaluación de Buenas Prácticas de lavado de manos
Instructor: ………………………………………………………………………
Nombre: ……………………………………………………………………...

1. **Establecer el objetivo de lavarse las manos.**

……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………

2. **Indicar cuándo se considera necesario lavarse las manos.**

……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………

3. **Responda con verdadero o falso:**

El lavado correcto de manos es solo hasta las muñecas. (   )

4. **Subraye la respuesta correcta:**

El proceso de enjuague de las manos debe durar:
a) 1 minuto.
b) 35 segundos.
c) 30 segundos.

5. En forma resumida indicar el procedimiento de lavado correcto de las manos de las personas que manipulan el producto.

……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………

ANEXO 9. Evaluación de Limpieza y desinfección

	INDUSTRIA ALIMENTICA "TRIGO DE ORO" ANMAURYS CIA. LTDA. **PLAN DE CAPACITACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA**	**CÓDIGO** PC-DG-001	**NÚMERO DE REVISIÓN** 3.0
		FECHA DE REVISIÓN 03/Ene/2011	

Tema: Evaluación de Limpieza y desinfección
Instructor: ……………………………………………………………………
Nombre: …………………………………………………………………...

1. **Qué es limpieza?**

……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………

2. **Indicar que es la desinfección y qué sustancias ocupa?**

……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………

3. **Mencionar la diferencia entre limpieza y desinfección.**

……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………

4. **Cuáles son las etapas de la limpieza y desinfección?**

……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………

5. **Subraye las respuesta correcta:**

Durante las operaciones de limpieza se debe tomar en cuenta:

a) El número de personas que laboren en la empresa.
b) Superficies, partes del equipo y utensilios a ser limpiados y desinfectados y su responsable.
c) La presencia del gerente de la empresa.

ANEXO 10. Control de asistencia

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">INDUSTRIA ALIMENTICA
"TRIGO DE ORO"
ANMAURYS CIA. LTDA.

REGISTRO DE CAPACITACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA</td><td>CÓDIGO
R-DG-021</td><td rowspan="2">NÚMERO DE REVISIÓN
3.0</td></tr>
<tr><td>FECHA DE REVISIÓN
03/Ene/2011</td></tr>
</table>

Nombre del evento:	
Instructor/a:	
Fecha:	

N°	Nombre	Cédula	Depart.	Firma

Presentes: ___________ **Ausentes:** _________ **Porcentaje de asistencia:** ____%

Observaciones:

____

____

____

____

ANEXO 11. Registro de calificaciones

	INDUSTRIA ALIMENTICA "TRIGO DE ORO" ANMAURYS CIA. LTDA. **REGISTRO DE CALIFICACIONES PLAN DE CAPACITACIÓN**	**CÓDIGO** R-DG-051 **FECHA DE REVISIÓN** 03/Ene/2011	**NÚMERO DE REVISIÓN** 3.0

Nombre del evento:	
Instructor/a:	
Fecha:	al

N°	Nombre	Cédula	Nota/20	Letras	% Asist.	Observaciones

APROBADO: Nota mínima para aprobar el curso, 6/20

CERTIFICADO DE ASISTENCIA: 90% de horas asistidas

Ambato,…….. de ………………………………. del 2010

INSTRUCTOR /A

COORDINADOR/A

ANEXO 12. Informe de la acción formativa del instructor

	INDUSTRIA ALIMENTICA "TRIGO DE ORO" ANMAURYS CIA. LTDA. **INFORME DE LA ACCIÓN FORMATIVA DEL INSTRUCTOR PLAN DE CAPACITACIÓN**	**CÓDIGO** R-DG-052 **FECHA DE REVISIÓN** 03/Ene/2011	**NÚMERO DE REVISIÓN** 3.0

1. Información general:

Nombre del evento:	
Instructor/a:	
Duración:	al
Fecha de desarrollo:	
N° de Participantes:	

2. Objetivos del curso

____

____

3. Contenido del curso

____

____

4. Desarrollo de las actividades

Fecha	Temas dictados	Duración (horas)
	Total:	**Horas**

5. Metodología

____

____

6. Materiales y equipos utilizados

____

____

7. Resultados obtenido

____

____

Ambato,…….. de ………………………………. del 2010

____

INSTRUCTOR/A

ANEXO 13. Encuesta de satisfacción

	INDUSTRIA ALIMENTICA "TRIGO DE ORO" ANMAURYS CIA. LTDA. ENCUESTA DE SATISFACCIÓN PLAN DE CAPACITACIÓN	CÓDIGO R-DG-053 FECHA DE REVISIÓN 03/Ene/2011	NÚMERO DE REVISIÓN 3.0

Nombre del evento:	
Instructor/a:	
Fecha:	

a. Evaluación del Desarrollo del Curso

	Excelente	Muy bueno	Bueno	Malo
Organización				
Contenidos				
Utilidad de los contenidos				
Prácticas realizadas				
Material utilizado				
Condiciones Ambientales				

b. Evaluación del Instructor

Explicación	
Dominio de la temática dictada	
Dedicación para con el alumno	

c. Evaluación Global del Curso

Objetivos Esperados	
Percepción del Curso	
¿Considera que el tiempo destinado al curso cubrió sus expectativas?	Si No
Comentarios: _	

ANEXO 14. Informe de la acción formativa del coordinador

	INDUSTRIA ALIMENTICA "TRIGO DE ORO" ANMAURYS CIA. LTDA. **INFORME DE LA ACCIÓN FORMATIVA DEL COORDINADOR PLAN DE CAPACITACIÓN**	**CÓDIGO** R-DG-054 **FECHA DE REVISIÓN** 03/Ene/2011	**NÚMERO DE REVISIÓN** 3.0

1. Información general:

Nombre del evento:	
Instructor/a:	
Fecha:	____________________________al_____________________
Duración:	
N° de Participantes:	

2. Aprovechamiento por parte de los alumnos de la acción formativa. (Explicación sobre los resultados cuantitativos del curso, promedios de aprovechamiento, asistencia).

---

3. Interés de los participantes por las materias impartidas.

---

4. Homogeneidad del grupo.

---

5. Suficiencia del tiempo asignado a la acción formativa.

---

6. Adecuación de los medios (ej., proyector) a la acción formativa impartida.

---

7. Sugerencias.

Ambato,…….. de ………………………………. del 2010

____

COORDINADOR/A

ANEXO 15. Manual del participante

	INDUSTRIA ALIMENTICA "TRIGO DE ORO" ANMAURYS CIA. LTDA. **PLAN DE CAPACITACIÓN MANUAL DEL PARTICIPANTE**	**CÓDIGO** PC-DG-002 **FECHA DE REVISIÓN** 03/Ene/2011	**NÚMERO DE REVISIÓN** 3.0

INDICE

ELABORADO POR:	**REVISADO POR:**	**APROBADO POR:**
Mauricio Calle N. **Gerente General**	Patricio Peñaherrera Z. **Comité de Calidad**	Ana Naranjo G. **Presidente Ejecutivo**
FECHA : 7/Dic/2009	**FECHA :** 03/Ene/2011	**FECHA :** 06/Ene/2011

1.-Tema: Buenas Prácticas de Manufactura

1.1.- Definición

Son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado y almacenamiento de alimentos para consumo humano.

1.2.- Objetivo General

Revisar detalladamente el marco constitucional, legal, normativo, metodológico y operativo que rige el Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura.

1.3.- Objetivos Específicos

- Corregir posibles errores de diseño y funcionamiento de plantas.
- Contribuir al aseguramiento de la calidad en la producción de alimentos seguros, saludables, inocuos para el consumo humano.
- Prevenir y minimizar rechazos para aumentar de la confianza de los compradores.

1.4.- Contenido temático

Buenas Prácticas de Manufactura

Son útiles para corregir posibles errores de diseño y funcionamiento de plantas.

Herramienta que contribuye al aseguramiento de la calidad en la producción de alimentos:

- Seguros
- Saludables.
- Inocuos para el consumo humanos.

Qué son las BPM?

Las Buenas Prácticas de Manufactura son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado y almacenamiento de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que éstos se elaboren en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.

Ventajas de las BPM

- Eslabón fundamental para la protección de la salud humana, permitiendo fortalecer las prácticas de producción, manejo, transporte y almacenamiento de manera confiable y acorde a los propósitos del costo-beneficio, proyectados en el marco de la comercialización de los alimentos y fortaleciendo igualmente el nivel de competitividad y comercio de los mismos.
- Concientiza al operario acerca de lo que significa manipular alimentos.
- Mejorar calidad e inocuidad de los alimentos.
- Capacidad para exportar a mercados más exigentes y mejor remunerados.
- Prevenir y minimizar rechazos.
- Aumento de la confianza de los compradores.

Por qué implementarlas?

- Porque lo exige el código alimentario internacional y el reglamento nacional.
- Lo pide un cliente
- La distribución

- El mercado.

- Es prerrequisito básico para el HACCP.

Para qué implementarlas?

- Reconocimiento de la Empresa a nivel de seguridad sanitaria de sus productos.

- Demostrar a los clientes y consumidores que la empresa garantiza la calidad sanitaria de sus productos.

- Apertura de "Barreras Técnicas"

- SUBE: Imagen de la Marca.

- BAJA: Auditorias de Clientes y Organismos de Control.



Ámbito de aplicación de las BPM

- A los establecimientos donde se procesen, envasen y distribuyan alimentos.
- A los equipos. Utensilios y personal manipulador.
- A todas las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envasado, empacado, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos.
- A los productos utilizados como materias primas e insumos en la fabricación, procesamiento, preparación, envasado y empacado de alimentos de consumo humano.

Reglamentación nacional

- Requisitos de BPM: Instalaciones y equipos y utensilios
- Requisitos higiénicos de fabricación: Personal, Materias Primas e insumos, Operaciones de producción, envasado, etiquetado y empaquetado almacenamiento, distribución, transporte y comercialización.

Instalaciones

"Necesario prestar atención a unas buenas condiciones de higiene en el proyecto y la construcción, la ubicación apropiada y la existencia de instalaciones adecuadas que permitan hacer frente a los peligros con eficacia".

Localización

Alejada de zonas pobladas, ambientes contaminados, inundaciones, infestación por plagas

Diseño y construcción

- Protección ingreso elementos contaminantes ambiente exterior
- Construcción sólida
- Espacio suficiente
- Facilidades para higiene personal

Áreas, estructuras internas y accesorios

- Distribución de áreas
- Flujo hacia adelante

- Áreas críticas

- Áreas elementos inflamables

Instalaciones sanitarias

- Cantidad suficiente, independientes h-m

- No acceso directo producción

- Limpieza, ventilación

- Elementos necesarios

- Rótulos

Servicios de la planta - Disposición de desechos

- **Efluentes industriales.-** Instalaciones adecuadas, tratamiento

- **Sólidos.-**Alejados áreas producción Recipientes de materiales apropiados, con tapa, identificados

Personal

- Estado de salud

- Higiene medidas de protección
- Educación capacitación
- Comportamiento

Almacenamiento

- Normas de higiene, seguridad, limpieza, control de plagas
- Estantes, tarimas separados pisos y paredes
- Naturaleza productos terminados, condiciones ambientales
- Tarjetas, rótulos cuarentena, aprobados

Transporte

- Materiales apropiados protección alimentos, limpieza, desinfección
- Condiciones higiénicas-sanitarias
- Certificado de Salud
- Naturaleza alimentos, condiciones ambientales apropiadas

2.- Tema: Buenas prácticas del personal

2.1.- Definición

El recurso humano es el principal actor en una planta procesadora de alimentos, por ello debe dársele una especial atención, puesto que de ellos depende una gran proporción la seguridad e inocuidad del producto que se está fabricando.

2.2.- Objetivo General

Garantizar la inocuidad de la materia prima, insumos y producto terminado que se encuentren en contacto directo o indirecto con el personal.

2.3.- Objetivo Específicos

- Determinar el estado de salud de los empleados
- Definir políticas de aseo del personal.
- Promover el uso adecuado de la vestimenta para el personal de planta.

2.4.- Contenido temático

Buenas prácticas del personal

Personal

- Estado de salud
- Visitantes
- Aseo
- Personal
- Comportamiento del personal

Estado de salud del personal

- Enfermedades
- Lesiones
- Estado general de salud

Aseo del personal

Los empleados dedicados a la elaboración:

- Mantienen el cabello corto o si se usa largo debe estar recogido y dentro de la cofia o gorro.
- Las uñas tienen que estar cortas a la altura de la yema de los dedos, limpias y sin esmalte.
- Bañarse y lavarse el cabello diariamente.
- Afeitarse diariamente.
- Dejar en el vestidor el reloj, los anillos, los aros, pulseras, cadenas o cualquier elemento que pueda contaminar los productos.
- Evitar el uso de perfumes fuertes y penetrantes.

Ingreso al sector de elaboración

- Antes de comenzar el trabajo, todos los empleados se colocan su ropa de trabajo e higienizarse las manos minuciosamente.
- Ropa de trabajo

- La ropa de trabajo (mandil, delantal, cofia, mascarilla, botas) son color claro y se mantienen en perfectas condiciones de higiene

Aseo Personal

- Elevado grado de aseo personal
- Llevar mandil, cofia, mascarilla y calzado adecuados.
- Cortes y heridas si les permiten laborar, están cubiertas con vendaje adecuado.

Lavado de manos

Lavarse siempre las manos cuando su nivel de limpieza pueda afectar a la inocuidad de los alimentos, por ejemplo:

1. Antes de comenzar las actividades de manipulación de alimentos.
2. Inmediatamente después de hacer uso de servicios sanitarios.
3. Después de manipular alimentos sin elaborar o cualquier material contaminado.
4. Cada vez al ingresar o retirarse del sector de elaboración.
5. Cada vez que se toquen los tachos de residuos o que se retiren del sector las bolsas con desechos.

6. Cada vez que se reanuden las tareas de manipulación de los productos.

7. Luego de toser, estornudar o limpiarse la nariz,

8. Luego de tocar o entrar en contacto con posibles contaminantes (embalajes, superficies sin lavar, huevos frescos o carnes crudas).

9. Luego de atender el teléfono.

10. Luego de rascarse, tocarse el pelo o dar la mano.

Hábitos antihigiénicos

- No se debe comer, beber, masticar chicle, fumar y/o salivar en el sector de elaboración.

- Ni toser y/o estornudar sobre los productos o materias primas.

- Ni tocarse los oídos, el pelo o el cuero cabelludo, ni rascarse.

- En la boca, fosas nasales, la piel y oídos de todas las personas existen microorganismos que si traspasan a los productos o a las materias primas, acortan su vida útil u ocasionan contaminaciones aún más peligrosas que pueden poner en riesgo la salud de los consumidores.

Uso de guantes

- Si se usan guantes de látex tienen que cambiarse cuando se rompan o contaminen.

- Mantenerlos siempre limpios y desinfectados.

- Su uso se recomienda para elaboración de productos riesgosos

Estado de salud

Reconocimiento medico

- Previo al inicio de la contratación.

- Cada vez que se considere necesario, por razones clínicas o epidemiológicas.

- Mínimo una vez al año.

- Informar inmediatamente a la dirección sobre la enfermedad o los síntomas.

- Excluir de la manipulación de alimentos.

Enfermedades

Los empleados, que presenten heridas infectadas, llagas, úlceras o cualquier dolencia o enfermedad transmisible por los alimentos (en especial diarrea), no pueden trabajar ya que existe la posibilidad de que puedan contaminar los

productos y/o las materias primas con microorganismos patógenos hasta tanto desaparezcan las causas que motivaron tal separación.

Maquillaje

- En el caso de las empleadas del sexo femenino que se dediquen a la elaboración del producto no está permitido el uso de maquillaje y cosméticos.

- Esto tiene que ver con que estos productos obstruyen los poros de la piel provocando una mayor sudoración que aumenta el riesgo de contaminación de los productos.

- Por otro lado, en los productos cosméticos hay desarrollo de microorganismos gracias a los nutrientes que contienen.

Comportamiento del personal

- Toda persona que ingrese a las áreas de manipulación de alimentos tiene que quitarse las joyas, relojes, u otros objetos que contaminan el producto.

- Los artículos personales y la vestimenta de calle no se introducen en las áreas de manipulación de alimentos, se guardan en lugares específicos (casilleros).

Vestimenta del Personal de Planta

- Usar uniforme completo y limpio

- Se usa gorro o toca / tapabocas / barbijo

- Las uñas deben estar limpias y cortas

- Durante el proceso no comer, masticar chicle, fumar o tomar

Instrucciones mediante avisos para visitantes

- Normas escritas de limpieza e higiene.

- Vestimenta adecuada.

- Normas de higiene, limpieza.

- Sistema de señalización, normas de seguridad en sitios visibles.

- Los visitantes de las zonas de fabricación, elaboración o manipulación de alimentos, llevan ropa protectora, y cumplir las demás disposiciones de higiene personal antes dispuestas.

3.- Tema: Buenas prácticas en instalaciones y equipos

3.1.- Definición

El diseño sanitario debe ser realizado en base a las necesidades de la empresa, para obtener un layout óptimo además de cumplir con la norma de BPM.

3.2.- Objetivo General

Brindar protección a los alimentos en todas las etapas de la producción o procesamiento, evitando la contaminación ambiental en el ingreso de plagas y contaminación cruzada en la Industria Alimenticia Trigo de Oro.

3.3.- Objetivos Específicos

- Determinar el tamaño adecuado de las áreas de producción.
- Definir la manera adecuado de evacuación de efluentes y agua residuales.
- Analizar los criterios sanitarios de construcción de las instalaciones.

3.4.- Contenido temático

Buenas prácticas en instalaciones y equipos

Edificio

- El edificio y sus instalaciones son de construcción sólida y tienen que mantenerse en buen estado.

- Todos los materiales de construcción son de naturaleza tal que no transmitan ninguna sustancia no deseada a los productos elaborados.

Paredes

- La unión de estas paredes con el piso no son de ángulo recto, sino redondeadas y selladas a prueba de agua (acabado sanitario) para facilitar la limpieza.

- Se recomienda, la aplicación de pinturas de colores claros, con la finalidad de facilitar la supervisión de la limpieza.

Pisos

- Construido de material impermeable, lavable y
- antideslizante.
- Liso, sin depresiones o grietas que acumulen agua, tampoco con losetas flojas, faltantes o rotas.
- Desagües y rejillas de sumideros presentes, completas y aseguradas al piso para que no haya desplazamiento.
- Otorgar una pendiente suficiente para que los
- líquidos escurran hacia las bocas de los desagües.

Ventilación

- Telas mosquitero sanas y siempre presentes en aberturas.
- Los sistemas de extracción de aire, con filtros presentes y sanos.

Iluminación

- La luz puede ser natural y/o artificial, que permitir la realización de las tareas y no alterar la visión de los colores para que no comprometa la higiene.

- Los artefactos de iluminación más recomendados son los tubos fluorescentes por su bajo consumo, generan menos calor en el ambiente y poseen un mayor rendimiento luminoso (con protección de acrílico anti- roturas).

Evacuación de Efluentes y agua residuales

- Tiene que disponer de un sistema eficaz de evacuación de efluentes y aguas residuales, el cual es mantenerse en buen estado de funcionamiento.

- Todos los conductos de evacuación (incluidos los sistemas de alcantarillado) son lo suficientemente grandes para soportar cargas máximas.

- La idea es que los líquidos escurran hacia las bocas de los sumideros sin que se acumulen en los pisos.

Techos

- Los techos son de superficie lisa, continua, impermeable, impenetrable, sin grietas ni aberturas, lavable y sellada.

- Se impide la acumulación de polvo, suciedad y evitar al máximo la condensación debida a los vapores de agua, ya que al condensarse caen y arrastran la contaminación; además de que ésta facilita la formación de mohos y bacterias. Para evitar esto, los techos se sujetan a un programa de limpieza continua, con un intervalo tal que asegure su sanidad.

Ventanas

- Los marcos de las ventanas se construyen con materiales que proporcionen superficies lisas, impermeables, impenetrables, sin bordes y lavables.

- Hasta donde sea posible, los vidrios de las ventanas se reemplazan con materiales irrompibles o por lo menos con láminas de plástico transparente, como el acrílico, para evitar el riesgo de roturas y por lo tanto la posible contaminación con partículas de vidrio.

- Los vidrios de las ventanas que se rompan son reemplazarse inmediatamente. Se recomienda tener mucho cuidado de recoger todos los fragmentos y asegurarse de que ninguno de los restos ha contaminado ingredientes o productos en la cercanía.

Puertas

- Las puertas se recomienda cuenten con superficies lisas, de fácil limpieza, sin grietas o roturas, estén bien ajustadas en su marco.

- Si las puertas contienen compartimientos de vidrio, es recomendable sustituirlos por materiales irrompibles o materiales plásticos, para evitar el riesgo de roturas.

- Su construcción es conveniente ofrezca gran rigidez a base de refuerzos interiores y chapas o cerraduras de buena calidad.

- Las puertas de salida están bien señaladas y se abren al exterior.

- Cuando sea necesario, se recomienda separar adecuadamente las áreas de entrada de materias primas y de salida de producto terminado.

Escaleras

Son diseñadas y ubicadas de manera que:

- No causen contaminación.

- No dificultan el flujo de materiales.

- Se facilite su limpieza.

Construidas de manera que se evita:

- La acumulación de suciedad

- La condensación de agua

Instalaciones sanitarias

- Los sanitarios no tienen comunicación directa con el área de producción. Las puertas de entrada poseen un sistema de cierre automático.

- Existen rótulos que indican al personal que debe lavarse las manos depués de usar los sanitarios.

Accesorios e implementos

- Limpieza y desinfección.

- Ubicación.

- Rótulos.

- Accesorios e implementos en áreas de proceso.

Vestidores

- La empresa provee de una área destinada para vestidores con sus respectivos casilleros para guardar la ropa de calle y accesorios personales.

- Para guardar ropa, objetos e implementos de higiene se dispone de un casillero para cada empleado/da. No se deposita ropa ni objetos personales en las áreas de producción.

- Los baños y áreas para cambio de ropa de empleados están ubicadas a parte de las zonas de preparación y manejo de alimentos. Los baños tienen puertas herméticas para evitar contaminación cruzada. Todos estos sitios están bien ventilados y limpios

Instalaciones Sanitarias en Producción

- Instalaciones convenientemente situadas para lavarse y secarse las manos siempre que así lo exija la naturaleza de las operaciones.

- Instalaciones para la desinfección de las manos, con jabón, agua y de un preparado conveniente para la desinfección de las manos.

- Existe un medio higiénico apropiado para el secado de las manos. Las instalaciones están provistas de tubería debidamente sifonadas que lleven las aguas residuales a los drenajes.

- Cuando así proceda, existen instalaciones para la limpieza y desinfección de los utensilios y equipo de trabajo.

- Las instalaciones son construidas con materiales resistentes a la corrosión, y que puedan limpiarse fácilmente y están provistas de medios convenientes para suministrar agua caliente, agua fría en cantidades suficientes.

- Se colocan rótulos en los que se indique al personal que debe lavarse las manos después de usar los sanitarios.

Tamaño adecuado de las áreas

- Instalación y funcionamiento de los equipos.

- Circulación del personal y materiales.

- Realización de operaciones de mantenimiento y limpieza.

Criterios sanitarios de construcción

- Facilidad para limpieza y desinfección.
- Materiales sanitarios.
- Lisos, no porosos, no absorbentes, libres de grietas.
- Durables y resistentes.

1. Paredes
2. Pisos
3. Techos
4. Ventanas
5. Puertas
6. Instalaciones sanitarias.

Construcción e instalaciones

- Incluye desde una simple herramienta hasta compleja maquinaria electrónica.
- No se coloca debajo de tuberías de aguas negras, huecos de escalera u otras áreas que puedan contaminar.

- Equipo instalado de forma que deje espacio, para realizar trabajo ordinario y además facilitar su limpieza completa.

- Todo el equipo está en perfectas condiciones de higiene.

- Diseño simple. Contornos redondeados, para facilitar su limpieza.

Materiales y estado del equipo

- Mesas y superficies de trabajo usadas para selección, corte u otras son de acero inoxidable, aluminio u otros materiales plásticos (grado alimenticio)

- Utensilios, recipientes, equipos y superficies usados en el proceso y manejo no de materiales absorbentes ni tóxicos. Son inodoros y no alterarse por los alimentos y los productos de limpieza utilizados.

Materiales aceptables

- Metal: acero inoxidable, hierro galvanizado, resistentes a la corrosión

- Plásticos y resinas: Aprobados para entrar en contacto con alimentos.

Materiales no aceptables

- Cobre y aleaciones, Cadmio y Antimonio, Plomo, Porcelana, Pintura, Madera, Cueros y Telas.

- Utensilios, recipientes, equipos y superficies usados en el proceso y manejo no son de materiales absorbentes ni tóxicos. Son inodoros y no alterarse por los alimentos y los productos de limpieza utilizados.

- Se mantienen en perfecto estado de operación, se evita el riesgo tanto al producto como a las personas.

- Se implementa y ejecuta programas de mantenimiento preventivo.

- Si el MP se hace en la empresa, se cuenta con personal, equipo e instalaciones.

- Todo programa de MP cuentan con documentación y record correspondiente.

Mantenimiento

- Se mantiene en perfecto estado de operación, evitar riesgo tanto al alimento como a las personas. Implementar y ejecutar programas de mantenimiento preventivo.

- Si el MP se hace en la empresa, contar con personal, equipo e instalaciones. Todo programa de MP cuenta con documentación y record correspondiente

Iluminación y red eléctrica

La iluminación es adecuada a las operaciones de producción, limpieza e inspección

Las lámparas:

- Están protegidas en caso de ruptura.
- Evitan la acumulación de polvo o insectos y ser fáciles de limpiar

Instalaciones en el proceso

Contamos con Manuales de Operación o Producción.

- Seguir Procedimientos indicados en los manuales
- Zonas de trabajo (recepción, limpieza, fabricación, mezclado) limpias y libres de materiales extraños. No haber tránsito de personal o materiales ajenos
- Durante actividades, preparación o producción, no generar polvo durante la limpieza.

Instalaciones: Proceso

- Los empleados se lavan las manos, cada vez que sea necesario
- Se ha Instalado y se usa piletas de desinfección de botas o zapatos (Pediluvios)
- Todo proceso es supervisado por personal calificado.

- Preparar alimentos con menor contacto posible de manos, con utensilios y superficies limpias, y desinfectadas.

- No usar objetos de vidrio en áreas de proceso.

Instalaciones: Manejo del producto

- Tener cuidado al transportar, mover, manipular o almacenar para evitar daños en los envases que contiene el producto.

- Bolsas o recipientes con materia prima son limpiados antes de usarse

- Recipientes conteniendo materia prima, son limpiados periódicamente, para evitar infestación y desarrollo bacterias

- Inspeccionar que no haya materias extrañas en las materias primas e ingredientes

- Inspeccionar las materias primas antes de ser llevadas a las áreas de proceso

- Ninguna materia prima, producto en proceso o terminado permanece en el equipo o área de un día para otro.

- Toda actividad relacionada con proceso y/o uso de materias primas se realiza a la mayor brevedad

- Usar solamente utensilios y recipientes limpios

- Toda superficie de trabajo, utensilios o equipo se mantenerse en buen estado de limpieza antes de ser usados

- Recipiente sin uso, se guarda limpio, boca abajo y sin contacto con el piso

- Recipientes con materias primas o producto en proceso o terminado, se colocarse sobre tarimas, mesas.

- No se reúsan envases descartables

- Tarimas o pallets están limpios. Se almacenan en lugares libres de contaminantes y limpios

- Bolsas y recipientes de materias primas se mantienen cerradas e identificadas

- Todo producto en proceso dejado en el área durante un descanso, períodos de comidas o visita al baño, se cubrirse con plástico, papel u otro material limpio

4.- Tema: Control integrado de plagas

4.1.- Definición

El control de plagas requiere no solo de una planta construida apropiadamente, sino también de una planificación continua y estructurada para el chequeo de áreas específicas que pueden llegar a contaminarse a causa de una infestación de algún tipo de plagas.

4.2.- Objetivo General

Prevenir el ingreso de insectos, roedores u otro animal a la Industria Alimenticia Trigo de Oro, ya que la evidencia o la existencia de plagas en la empresa se considera como una de las violaciones más serias de sanidad.

4.3.- Objetivos Específicos

- Cumplir con medidas de higiene en el interior de la misma empresa y sus alrededores.
- Conservar debidamente higienizada los predios y alrededores bien limpios, para que sea un lugar inapropiado para cualquier tipo de plaga.

- Determinar los requerimientos de una planta construida apropiadamente para el control de plagas.

4.4.- Contenido temático

Control integrado de plagas

Definiciones

- Plagas.- Insectos, aves o roedores que sean posibles contaminadores de productos y materiales, que puedan transmitir enfermedades.

- Área restringida.- Es aquella en la que no se puede aplicar plaguicidas.

Impacto

Insectos, roedores y pájaros afectan la cadena de producción del producto, atentando contra la calidad de: materias primas, productos en proceso, productos en empaque y finalmente productos terminados.

Los alimentos son contaminados con:

1. La suciedad que aportan y sus desechos.
2. Elementos que facilitan la contaminación bacteriana.

Principales Plagas

- Insectos
- Roedores
- Pájaros

Insectos

Los insectos pueden vivir con poco o nada de alimento en cualquiera de sus estados de desarrollo bajo circunstancias de escasez.

Ej. El gorgojo de harinas, en su etapa de larva, que es en la que necesita más alimento, no consume más de 40 mg de comida por semana.

Roedores

- Los roedores son una de las plagas más conocidas y diseminadas en el mundo entero.
- Causan perjuicios sociales (enfermedades) y económicos (daños) lo que justifica la guerra del hombre para contrarrestar la acción de estos animales.

Pájaros

- La presencia de pájaros en áreas de producción y almacenamiento no es permitido.

- Causan problemas de contaminación en el producto por las plumas que liberan y por sus excrementos portadores de bacterias como la *Salmonella*.

- Se elimina y evita la acumulación de restos de alimentos sobre techos, pisos, y áreas, que pueden atraer es estos animales.

Elementos del programa

Un sistema preventivo de control de plagas, consta de:

- Diagnóstico.

- Adopción de medidas de prevención.

- Control de plagas.

Diagnóstico

Establecimiento de las condiciones actuales de plagas en la empresa basado en:

- Inspección de las instalaciones y sus alrededores.

- Condiciones propicias para la entrada, anidamiento, proliferación de plagas.

- Identificación de plagas (especie, nivel de infestación).

Inspección a instalaciones

- Grietas en paredes, pisos, techos, muros, y otros.

- Espacios entre paredes dobles.

- Bases de equipos.

- Cajas eléctricas.

- Desagües, sifones, cajas de revisión.

- Alrededores (materiales de construcción), malezas, desechos sólidos (basura).

Indicadores de la presencia

- Evidencia de bolsas rotas o mordidas, restos de alimentos.

- Sonidos que emiten, chillidos o peleas.

- Manchas de orina visibles con luz fluorescente o bajo luz ultravioleta.

- Presencia de guaridas o madrigueras
- Presencia de excremento
- Huellas en superficies con polvo
- Nidos hechos con pedazos de papel, cabuyas, paja.
- Roedores muertos.
- El olor, es un indicador de la presencia de roedores

Medidas preventivas

- Condiciones sanitarias de la planta (aseo, manejo de residuos)
- Diseño a prueba de plagas y anidamiento de las mismas.
- Proteger todas las aberturas del edificio (puertas, ventanas, compuertas, ductos de ventilación) hacia el exterior, con malla y/o cedazo plástico o metálico.
- Proteger el espacio que queda entre la pared y el techo, con cedazo (plástico o metálico) o con espuma de poliuretano.
- Instalar láminas de metal o de hule en la parte inferior de todas las puertas que dan al exterior de la planta.

- Todas las puertas de ingreso a la planta cuentan con un sistema de cierre automático.

- Colocar cortinas plásticas en las puertas de ingreso al área de proceso.

- Es obligatorio mantener la planta libre de perros, gatos o cualquier otro animal.

- Eliminar todo el equipo y tubería que no se usen.

- Evitar acumulaciones de basura y/o materiales de desecho.

- Mantener la planta limpia y ordenada

- Tener buena iluminación.

Medidas de control

- Colocar trampas con cebo en la parte exterior de la planta, las mismas que están seguras y bien cerradas.

- Dentro de la planta ubicar sistemas de electrocución de insectos, los mismos que cuentan con su bandeja respectiva.

- La planta en general se fumigada como mínimo dos veces al año, para prevenir la presencia de cualquier insecto.

- Se efectúan fumigaciones para el control de insectos, procurando que los productos de carácter residual sean aplicados en las áreas externas y en las puertas y ventanas.

- En el interior de la planta se utilizan insecticidas de efecto inmediato.

Medidas correctivas

- Se cuenta con la asesoría de una compañía experta en control de plagas. Dependiendo del tipo de plaga y el grado de infestación.

- La compañía de control de plagas:

  - Emitir reportes de fumigación.
  - Control de trampas, cebos y su ubicación.

- Archivar los reportes emitidos por la Compañía de Control de Plagas.

Control de plagas

- Como ingresan

  - Empaques
  - Dentro y sobre las materias primas
  - En contenedores
  - A través de puertas y ventanas

- Plagas comunes
  - Insectos
  - Roedores
  - Aves

Manejo Integrado de Plagas (MIP)

Consiste en el uso de una variedad de medidas para prevenir las poblaciones de plagas, o disminuirlas a niveles aceptables, con el mínimo riesgo a organismos no objetivos, el ambiente, las instalaciones y los productos que se fabrican o manipulan en un establecimiento.

Insectos Rastreros

- Prevención por medio de orden y limpieza
- Revisar materias primas al ingreso a planta
- Colocar grava o cemento en perímetro alrededor de los edificios
- Erradicación y Control:
  - Insecticidas y sebos aprobados en áreas donde no exista contacto con el producto (tipo residual)
  - Estaciones de sebo (veneno para el insecto)

- Trampas con sebo pegajoso
- Dispositivos de sonido ultrasónico

Roedores

- Control Físico
  - Trampas mecánicas
  - Trampas pegajosas
  - Estaciones y comederos (sebos/venenos)
  - Trampas de cuerda
- Control Químico: Rodenticidas
  - Anticoagulantes
  - Crónicos (No usados)
  - Agudos (muy tóxicos)
  - Registrados y aprobados

Aves

- Objetivo: Prevenir su ingreso y anido
- Instalaciones adecuadas, con ventanas protegidas con malla o cedazo
- Eliminar aberturas de paredes, cielos falsos, techos y ventanas.

- Uso de silbatos, luces especiales, sonido ultrasónico, siluetas y otros.
- Destruir nidos cuando se identifiquen.
- Uso de repelentes.
- Uso de trampas.
- Actividades indispensables

Inspección y Monitoreo

- Qué, cómo, cuándo, dónde, quién
- Provee información sobre efectividad de programa

Evaluación

- Determinar o verificar la efectividad del programa
- Actividades indispensables: Documentación
  - Incluir objetivos, plagas a prevenir o atacar, áreas a cubrir, productos a utilizar.
  - Documentos y registros

Ejecución

- Cumplir con lo establecido en el programa
- Interno o externo (Empresa subcontratada)

Técnicas de exclusión sobre el edificio e instalaciones:

- Desagües protegidos con rejillas y mallado más fino si es necesario.
- Flejes metálicos debajo de las puertas o portones que comuniquen al exterior y del depósito de desechos.
- Todas las aberturas con mosquiteros.
- Pasado de cableado o cañerías a través de una pared exterior bien sellado (ídem si es a través de un techo).
- Cerrar todos los agujeros que comuniquen con el exterior.

Sistema de lucha contra plagas

- Cebadores
- Insectocutores

5.- Tema: Enfermedades transmitidas por alimentos ETAS

5.1.- Definición

Es una enfermedad causada por el consumo de alimentos contaminados con bacterias patógenas, virus, y toxinas.

5.2.- Objetivo General

Evitar la presencia de enfermedades en los consumidores por ingerir productos en mal estado o contaminados que puede generar intoxicaciones o iniciar una enfermedad.

5.3.- Objetivos específicos

- Definir las fuentes de contaminación en la empresa.
- Proponer modos de prevención de ETAs
- Analizar los mecanismos de contaminación existentes.

5.4.- Contenido temático

Enfermedades transmitidas por alimentos ETAS

Qué es una enfermedad transmitida por alimentos?

Se entiende por contaminación de alimentos a todo aquello que no es propio del alimento y que puede ser o no detectable, sean estos físicos, biológicos y químicos; asimismo son capaces de provocar enfermedades en las persona que los consumen.

Contaminación de los alimentos manipulados por diversas personas antes de llegar a la mesa

- Operario
- Cocinero
- Almacenista
- Mesero

Fuentes de Contaminación

- Físicas
- Biológicas
- Químicas

Físicas

- Aire (heces fecales, huevecillos de parásitos, en locales abiertos la contaminación ocurre con frecuencia)
- Tierra (suelo)
- Agua (excelente vehículo si no es potable vehículo, potable, limpieza a los tinacos)
- Materia extraña (vidrio, plástico, madera, patas o alas de insectos, esmalte de uñas, cabellos, anillos).

Biológicas

- Hombre (es señalado como el principal contaminador)

- Microorganismos

- Fauna nociva (ratones, cucarachas, hormigas, moscas, animales domésticos)

Químicas

- En el sitio por plaguicidas, por fertilizantes

- Animales enfermos

- Transporte (por aceite,

- Gasolina, pintura).

- Artículos de aseo y limpieza

Zona de peligro de temperatura

Entre los 4°C y los 60°C es la Zona de Peligro de Temperatura (Z.P.T) para los alimentos. Se le llama así, puesto que es la adecuada para que los microorganismos crezcan y se multipliquen rápidamente, ya que arriba de 60°C mueren y debajo de 4 °C dejan de reproducirse.

Mecanismos de contaminación

- DIRECTA (la más simple)
- DE ORIGEN (la traen ciertas materias primas productos desde su origen)
- CRUZADA (el paso de los microorganismos de alimento o producto contaminado a uno que no lo está).

Cómo podemos prevenir las ETAs?

1. Practicar una buena higiene personal
2. Cocinar los alimentos apropiadamente
3. Evitar contaminación cruzada
4. Mantener los alimentos a temperaturas seguras
5. Evitar alimentos de fuentes inseguras

6.- Tema: Programa de limpieza y saneamiento POES

6.1.- Definición

POES (Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento) son aquellos que cubren a todas las personas, elementos de trabajo, equipos y utensilios que tengan que ver con las etapas de producción para mantener la limpieza e inocuidad del producto.

6.2.- Objetivo General

Mantener una buena limpieza de equipos, personal e instalaciones para garantizar la calidad de los productos que se elaboran en la Industria Alimenticia Trigo de Oro Cia. Ltda.

6.3.- Objetivos Específicos

- Analizar las diferencias entre limpieza y saneamiento.
- Identificar las formas de seguridad de los alimentos y prevención del brote de enfermedades

- Conocer métodos de desinfección por calor y el empleo de la desinfección con productos químicos.

6.4.- Contenido Temático

Programa de limpieza y saneamiento POES

Limpieza

Es remover la suciedad, residuos, tierra, desperdicios o mugre de una superficie.

Propósito

Eliminar suciedad o residuos orgánicos e inorgánicos presentes en un objeto, utensilio o superficie, arrastrando o inactivando microorganismos presentes, puede ser Manual o Mecánica.

Saneamiento

- La Desinfección significa matar microorganismos, o reducir su número hasta niveles que no represente peligro.

- Generalmente se emplean productos químicos o calor

- Se aplica a superficies ya limpias

- En la práctica: *Desinfección = Sanitización o Saneamiento*

Propósito

- Inactivar y reducir al máximo la cantidad de microorganismos vivos en instalaciones, equipo, utensilios y superficies de trabajo, disminuyendo los riesgos de contaminación de los productos.

- El uso continuado de ciertos desinfectantes puede dar lugar al desarrollo de microorganismos resistentes. Por ello, se usa principalmente métodos de desinfección por calor y alternar el empleo de la desinfección con productos químicos.

- Ningún procedimiento de desinfección puede dar resultados satisfactorios si no le precede antes una limpieza completa

Importancia

- Aspectos éticos

  - Seguridad de los alimentos y prevención del brote de enfermedades

  - Bienestar y satisfacción del consumidor

- Aspectos administrativos
  - Constituyen una medida preventiva
  - Exigen evaluación y mayor conocimiento de productos, procesos, equipo e instalaciones
  - Proveen información y retroalimentación para la realización de acciones correctivas
  - Contribuyen a la reducción de contaminación cruzada
  - Apoyan al Control de Plagas
- Aspectos económicos
  - Contribuyen a la optimización de los costos de calidad (prevención, evaluación, fallas)
  - Reducen costos de energía y mantenimiento
  - Minimizan costos relacionados con reprocesos, mermas, rechazos, debido a causas higiénico-sanitarias
  - Minimizan costos relacionados con pérdida de venta y deterioro de imagen, derivada del brote de ETAs

- Aspectos legales
  - Normas INEN.
  - Higiene de los Alimentos, Códex Alimentarius
  - Regulaciones del FDA

Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento e Higiene (POES)

1. Instructivo de limpieza general de maquinarias.
2. Instructivo de limpieza de puertas externas.
3. Instructivo de limpieza de vías de acceso.
4. Instructivo de limpieza de puertas internas.
5. Instructivo de limpieza de pisos en procesos.
6. Instructivo de limpieza de paredes en procesos.
7. Instructivo de limpieza de ventanas en procesos.
8. Instructivo de limpieza de lámparas en procesos.

9. Instructivo de limpieza de mesas en procesos.

10. Instructivo de limpieza de escaleras en procesos (cont.).

7.- Tema: Seguridad alimentaria

7.1.- Definición

Todas las personas, tienen el derecho de esperar que los alimentos que comen sean inocuos y aptos para el consumo.

7.2.- Objetivo General

Brindar un producto de calidad al consumidor para que no se afecte su estado de salud por consumir alimentos contaminados o que no cumplen con las especificaciones de calidad.

7.3.- Objetivos Específicos

- Permanecer en el mercado aplicando conceptos de seguridad alimentaria
- Analizar la manera de ofrecer calidad a través de toda la cadena de suministros.
- Definir las consecuencias de no poseer un control del aseguramiento de la calidad del producto final.

7.4.- Contenido temático

Seguridad alimentaria

Qué es un alimento?

- Cualquier sustancia o producto destinados a ser ingeridos por los seres humanos o con probabilidad de serlo, tanto si han sido procesados entera o parcialmente.

- Todas aquellas sustancias, ingredientes, materias primas, aditivos y nutrientes ingeridos por el ser humano al tracto gastrointestinal.

Qué entiende por seguridad alimentaria ?

- Los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos pueden perjudicar al comercio y al turismo y provocar pérdidas de ingresos, desempleo y pleitos.

- El deterioro de los alimentos ocasiona pérdidas, y puede influir negativamente en el comercio y en la confianza de los consumidores.

- La definición de seguridad alimentaria lleva implícito el concepto de que las empresas elaboradoras de productos alimenticios cuentan con un sistema de autocontrol que permita garantizar la inocuidad de los alimentos.

Higiene de los alimentos

+

Higiene general

⇓

Inocuidad de los alimentos

Higiene general

Son todas las disposiciones y normas que debe cumplir y mantener las instalaciones en condiciones óptimas de limpieza y desinfección.

Higiene de los alimentos

Todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria.

Inocuidad de los alimentos

Garantía de que los alimentos no causaran daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.

Definiciones

- **Limpieza**. Es la eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otros materiales.

- **Contaminante**. Cualquier agente biológico o químico, materia extraña u otras sustancias no añadidas intencionalmente a los alimentos y que puedan comprometer la inocuidad o la aptitud de los alimentos.

- **Contaminación**. La introducción y presencia de un contaminante en los alimentos o en el medio ambiente alimentario.

- **Desinfección**. La redacción del número de microorganismos presentes en el medio ambiente, por medio de agentes químicos y/o métodos físicos, a un nivel que no comprometa la inocuidad o la aptitud del alimento.

- **Instalación**. Cualquier edificio o zona en que se manipulen alimentos.

- **Peligro**. Un agente biológico, químico o físico presente en el alimento, que puede causar un efecto adverso para la salud.

- **Manipulador de alimentos**.

- Persona que maneja directamente los alimentos empacados o no, utensilios, equipos o superficies que entran en contacto directo con los alimentos durante las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte y expendio de alimentos.

Situación en el mercado

- Las industrias Alimentarias son cada vez más conscientes de la importancias de la CALIDAD como factor de éxito

- La capacidad de las Industrias Alimentarias para evolucionar y adaptarse rápidamente a las nuevas condiciones que impone el mercado

Cómo permanecer en el mercado?

1. Atractivo del producto

2. Garantía de seguridad

3. Seguridad de cumplir con la legislación

4. Calidad permanente

5. Confianza en la provisión del producto.

6. Precio competitivo.

Cómo ofrecer calidad?

Producción en Campo	+ BPM	Alimento inocuo
Transformación	+ BPM y HACCP	
Comercialización	+ BPM	

8.- Tema: Buena Práctica de Lavado de manos

8.1.- Definición

En sus manos y uñas se encuentran una serie de microorganismos dañinos para su salud y la de los demás, ya que pone en riesgo al producto. Todas las personas implicadas en el manejo de alimentos se deben lavar bien las manos con jabón y agua limpia. Además se debe utilizar soluciones desinfectantes para las manos.

8.2.- Objetivo General

Enseñar la forma correcta de lavarse las manos para evitar contaminación en los productos alimenticios que se elaboran en la Industria Alimenticia Trigo de Oro.

8.3.- Objetivos Específicos

- Determinar la importancia de un correcto lavado de manos, para evitar la contaminación de los productos en contacto.

- Aprender el proceso apropiado para el correcto lavado de manos y su desinfección.

- Crear una cultura de concientización de la importancia del lavado de manos.

8.4.- Contenido temático

Buena Práctica de Lavado de manos

¿Cuándo debe lavarse las manos?

- Antes de iniciar las labores
- Después de ir al baño
- De toser o estornudar
- Después de fumar
- Después de tocar su cara, cuerpo, heridas

Técnica del lavado de manos

Paso 1.- Descubrirse los antebrazos hasta el codo y moje sus manos hasta la misma altura.

Paso 2.- Moja sus manos y aplica la cantidad necesaria de jabón germicida para cubrir las manos y antebrazos y frótelas haciendo abundante espuma en dirección de la mano al codo.

Paso 3.- Hacer espuma y lavarse manos y antebrazos hasta el codo frotando vigorosamente con movimientos circulares y con el cepillo, talle debajo de las uñas, entre los dedos, palma y dorso de la mano.

Paso 4.- Enjuague al chorro del agua de la mano al codo, cuidando que no quede jabón.

Paso 5.- Sacar el papel del despachador con un solo movimiento firme que haya regresar el rodillo interior.

Paso 6.- Secarse con toallas de papel desechable.

Paso 7.- Deposite la toalla desechable DENTRO del bote de basura y NO FUERA. No toque el bote, ya que toda la operación anterior sería en balde.

Paso 8.- Antes de entrar al área de proceso, aplica el gel sanitizante que se ubica a la entrada. No toque cosas que puedan contaminar sus manos después de lavarse. El objetivo es que llegue al área con las manos limpias para evitar contaminar el producto o superficies. La frecuencia de lavado de las manos y desinfectarlas, es antes de iniciar el trabajo, después de cada ausencia del mismo y en cualquier momento cuando las manos puedan estar sucias o contaminadas.

9.- Tema: Limpieza y desinfección

9.1.- Definición

Teóricamente la limpieza es la eliminación de restos sólidos como polvo u otra materia sólida o líquida. Y la desinfección es la reducción de microorganismo por medio de agentes químicos o métodos físicos.

9.2.- Objetivo General

Proporcionar un ambiente sano y limpio para la elaboración del producto y además garantizar el bienestar del personal que labora en la Industria Alimenticia Trigo de Oro Cia. Ltda.

9.3.- Objetivos Específicos

- Conocer la gran variedad de agentes desinfectantes y sus respectivos usos.
- Analizar las condiciones apropiadas para realizar una limpieza y desinfección adecuadas y obtener buenos resultados.
- Considerar la importancia que tiene la verificación del proceso de desinfección.

- Alternar las sustancias desinfectantes para no acostumbrar a los microorganismos a una solo tipo de sustancia.

9.4.- Contenido temático

Limpieza y desinfección

Limpieza

Eliminación de tierra, restos de alimentos, polvo, grasa u otra materia objetable.

Desinfección

Reducción, mediante agentes químicos y/o métodos físicos del número de microorganismos a un nivel que no dé lugar a la contaminación nociva al producto

Elementos a tomar en cuenta

- Superficies, partes del equipo y utensilios a ser limpiados y desinfectados.

- El responsable para las tareas específicas.

- El método y la frecuencia de limpieza y mantenimiento.
- Medidas de monitoreo de modificaciones realizadas.

Etapas de la Limpieza y Desinfección

- Limpieza en seco.
- Pre-enjuague.
- Aplicación de detergentes (fregado)
- Post – enjuague.
- Aplicación de desinfectante.
- Enjuague (si es necesario)

Sustancias

- Selección y evaluación.
- Fichas Técnicas.
    - Descripción del producto (principio activo, sea legal).

- Preparación – dosificación.
- Manejo y almacenamiento.
- Relación Costo-Beneficio.

Agentes desinfectantes

1. Cloro.
2. Amonio Cuaternario.
3. Desinfectantes ácidos:
    - Ácidos aniónicos.
    - Ácidos carboxílicos.
4. Ozono.
5. Irradiación ultravioleta (UV).
6. Calor (Agua caliente, vapor)

Factores a ser observados en la limpieza y desinfección

- Tiempo de contacto
- Temperatura
- Concentración (dilución)
- Calidad y temperatura del agua.
- Acción mecánica.
- Acción química

Personal de limpieza y desinfección

- Capacitación
- Responsabilidad
- Protección personal

Métodos de verificación

- Inspección sensorial
- Evaluación de registros
- Desarrollo de actividades
- Cumplimiento de cronograma
- Pruebas microbiológicas

ANEXO 16. Lote 64 - A. Galpón planta baja sin mejoras técnicas.

ANEXO 17. Lote 64 - A. Galpón planta alta y área administrativa sin mejoras técnicas.

ANEXO 18. Mejoras técnicas planta baja.

ANEXO 19. Propuesta de Layout.